



**DELHI UNIVERSITY
LIBRARY**

DELHI UNIVERSITY LIBRARY

Cl. No. G

168M39

Date of release for loan

Ac. No. 71920

This book should be returned on or before the date last stamped below. An overdue charge of one anna will be charged for each day the book is kept overtime.

خانصاحب عبداللطیف نے لطیفی پریس دہلی میں چھاپا
اور
نیجر انجمن ترقی اُردو، ہند، نے دہلی سے شائع کیا

گلزار حرمی بول



تمہید

حیات (جان) کیا ہے؟ یہ ایک ایسا سوال ہے جو سالہا سال سے انسانی دماغ میں پیدا ہوتا رہا ہے اور مختلف زمانوں، مختلف ممالک اور مختلف اقوام میں اس سوال کے جواب میں طرح طرح کی شہادتیں اور گونا گوں خیالات پیش کیے گئے ہیں۔ حیات (جان) کے متعلق مذہبی کتابوں میں بھی حقائق، عقاید اور عجیب و غریب روایات موجود ہیں۔

مگر ہمیں نظر کتاب میں "جان" کو "حیاتیاتی" نقطہ نظر سے بیان کرنے کی سعی کی گئی ہے۔

سائنس کی ترقی کے ساتھ ساتھ یہ سوال کہ "حیات (جان) کیا ہے؟" زیادہ اہم ہوتا گیا اور زیادہ توجہ کا مرکز بنتا گیا اور واقعہ تو یہ ہے کہ اس ایک سوال کا جواب تلاش کرنے کی کوشش میں دنیا بھر کے سائنس کے اور بہت سے پرمشہدہ اسرار کھلتے گئے اور انسان کو عجیب و غریب راز معلوم ہوتے گئے۔ چنانچہ سائنس کے نقطہ نظر سے "جان" کے متعلق ابتدائی جو خیالات

اور نظریے، جو دلیلیں اور شہادتیں پیش کی گئیں اور ان میں سے جو زیادہ قرین قیاس تھیں ان کو اختیار کیا گیا اور جو مشتبہ اور قابلِ اطمینان نہ تھیں ان کو ترک کر دیا گیا۔

حیات (جان) کے متعلق علمائے سائنس و علمائے حیاتیات کے خیالات و تجربات کا ایک بیش بہا ذخیرہ انگریزی، جرمنی، فرانسیسی اور دیگر ممالک کی زبانوں میں موجود ہے جہاں سائنس نے غیر معمولی ترقی کی ہے اور جہاں سائنس کے ذریعے سے بڑے بڑے انکشافات ظہور میں آئے ہیں۔

لیکن جہاں تک ”اُردو زبان“ کا تعلق ہے ہم دیکھتے ہیں کہ اس کا دامن ابھی سائنس کی اعلیٰ تعلیمی تحقیقات اور خیالات سے بہت خالی ہے اور اُردو ادب میں ایسی کتابیں بہت ہی کم ہیں جو عہدِ حاضر کی سائنس کی روز افزوں ترقیوں اور معلومات کو عوام تک پہنچانے میں مدد و معاون ثابت ہو سکیں۔

اسی کمی کو پیش نظر رکھتے ہوئے، سائنس کے اس سب سے اہم سوال کے متعلق کہ ”جان کیا ہے؟“ میں نے ”اُردو“ میں بھی معلومات فراہم کرنے کی کوشش کی ہے۔

چنانچہ میں آپ کے سامنے جو خیالات پیش کر رہا ہوں وہ محض فرضی یا افسانہ نہیں ہیں، بلکہ وہ نتیجہ ہیں دنیا کے بڑے بڑے علمائے سائنس اور حیاتیات کے غور و فکر، تجربات و مشاہدات کا جن کو سمجھنے اور سمجھانے میں اکثر علمائے سائنس نے اپنی پوری پوری عمریں صرف کر دی ہیں۔ بہت ممکن ہے کہ ان خیالات کو پڑھنے کے بعد اکثر ایسے ناظرین کی بہت سی غلط فہمیاں دور ہو جائیں جنہوں نے سائنس کے انکشافات اور علمِ حیاتیات کی دریا فتوں کو بانٹنے کی طرف اب تک کوئی توجہ نہیں کی ہے اور یہی اس تالیف کا اصل مقصد ہے۔

میں ڈاکٹر مولوی عبدالحق صاحب، ڈی، لٹ، پروفیسر اردو جامعہ عثمانیہ (حیدرآباد دکن) کا شکریہ ادا کرنے میں دلی مسرت کا احساس کر رہا ہوں جن کی بغیر معمولی توجہ، ہمت افزائی اور ادب نوازی نے مجھے ”ادب اردو“ میں، علم حیاتیات کے بعض مفید خیالات کا اضافہ کرنے پر آمادہ کیا اور حقیقت یہ صاحب موصوف ہی کی عنایتوں کا نتیجہ ہے کہ میں یہ تالیف آپ کی خدمت میں پیش کرنے کے قابل ہوا ہوں۔

میں اپنے قابل احترام اور فاضل پروفیسر، ڈاکٹر لی۔ کے۔ داس صاحب ڈی۔ ایس۔ سی۔ (لندن) صدر شعبہ حیوانیات جامعہ عثمانیہ کا بھی بے حد پاس گزار ہوں جنہوں نے اپنا نہایت قیمتی وقت صرف کر کے میری اس تالیف پر نظر ثانی فرمائی ہے اور جن کے نہایت مفید مشوروں اور ہدایتوں کے بغیر شاید اس تالیف کو پیش کرنا میرے لیے آسان نہ ہوتا۔

پروفیسر رحیم اللہ صاحب، ایم۔ ایس۔ سی، ایف۔ زیڈ۔ ایس (لندن) اور عبدالسلام صاحب ایم۔ ایس۔ سی لکچرار شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ کا بھی میں ممنون ہوں جنہوں نے اصطلاحات وغیرہ کو آسان اور عام فہم بنانے اور بعض تصویروں کے انتخاب میں خاص طور پر مجھے مدد دی ہے۔

اس کتاب کے جلد نوٹ، سر رنگی اور یک رنگی تصویریں میرے عزیز اور قابل دوست مسٹر سعید الحق فوڈ آرٹسٹ جامعہ عثمانیہ کی کاوشیں اور توجہ کا نتیجہ ہیں، جو میرے دلی شکریہ کے مستحق ہیں۔

محشر عابدی

بی۔ اے۔ ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ)

مصنف مطالعہ قدرت وغیرہ

{ شعبہ حیوانیات
عثمانیہ یونیورسٹی
۵ ستمبر ۱۹۳۸ء

فہرست مضامین

نشان سلسلہ	عنوان	صفحہ
۱ —	پہلا باب حیات (جان) کیا ہے؟	۱
۲ —	دوسرا باب جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے؟	۶
۳ —	تیسرا باب نغز مایہ کیا ہے؟	۱۳
	۱- نغز مایہ کی دریافت	۱۵
	۲- نغز مایہ کی تعریف	۱۶
	۳- تحول کیا ہے؟	۲۰
	۴- جمع اور تفریق	۲۱
۴ —	چوتھا باب زندگی کے فضائی حدود	۲۳
	۱- زمین کی سطح کے اوپر کیسے حالات پائے جاتے ہیں؟	۲۴
	۲- زمین کی گہرائی اور سمندر کی تہ میں کس قسم کے حالات اور جان دار پائے جاتے ہیں؟	۲۶
	۳- کیا کرہ ارض کے باہر بھی جان موجود ہے؟	۳۰
۵ —	پانچواں باب ۱- آغاز حیات (جان کی ابتدا) پر علمائے	
	حیاتیات کی قیاس آرائیاں	۳۲
	۲- حیات (جان) کی خود بخود پیدا ایش	۳۴
	۳- حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے متعلق دلچسپ روایات	۳۴
	۴- حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے نظریے	
	کی تردید	۳۷
	۵- حیات مابین تخلیق خاص	۳۹

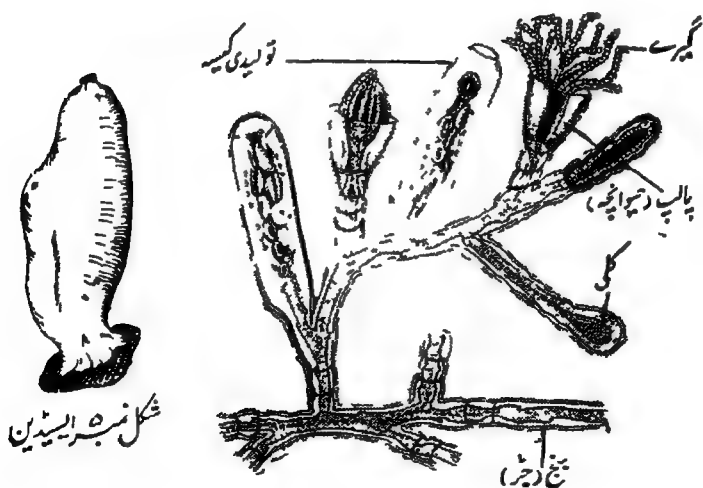
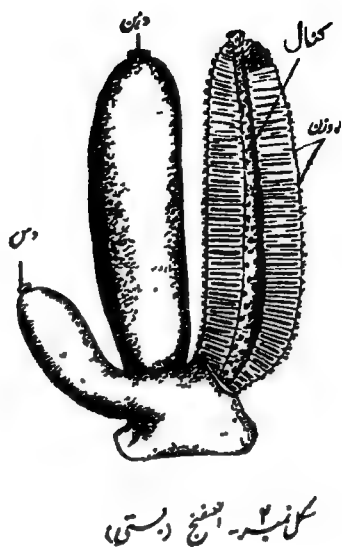
صفحہ	عنوان	نشان سلسلہ
۴۲	۶۔ حیات (جان) زمین پر کس طرح ظاہر ہوئی ؟	✓
۴۵	۷۔ حیات (جان) سب سے پہلے کہاں پیدا ہوئی ؟	✓
۴۷	۶۔ چھٹا باب جان دار عضویہ (یعنی حیوان) - - - -	
۴۷	۱۔ خلیہ کی تعریف - - - -	
۴۹	۲۔ خلیوں کی دریافت اور خلیوں کا نظریہ - - - -	
۵۰	۳۔ خلیے کی بناوٹ - - - -	
۵۸	۴۔ امیبا کیسے مقامات میں ملتا ہے ؟ - - - -	
۵۹	۵۔ امیبا کی ساخت - - - -	
۶۲	۶۔ امیبا کی تولید یا پیدائش - - - -	
۶۵	۷۔ امیبا غیر منافی ہے - - - -	
	۸۔ ایک خلیوی اور کثیر خلیوی حیوانات (عضویوں)	
۶۵	میں کیا فرق ہے ؟ - - - -	
۶۸	۹۔ حیوانات اور نباتات میں کیا فرق ہے ؟ - - - -	
۷۰	۱۰۔ کثیر خلیوی جان داروں کی ساخت - - - -	
۷۴	۱۱۔ بالیدگی (بڑھاؤ) - - - -	
۷۷	۱۲۔ تولید (پیدائش) - - - -	
۸۲	۱۳۔ باروری کیا ہے ؟ - - - -	
۸۴	۱۴۔ موت کیا ہے ؟ - - - -	
۸۸	۷۔ ساتواں باب سب سے چھوٹے جاندار اجسام (یعنی ذوق خوردبینی مخلوق)	
۹۰	۸۔ آٹھواں باب زندگی کے سب سے پہلے آثار - - - -	
۹۴	۹۔ نواں باب بقائے روح کا نظریہ - - - -	
۹۷	۱۰۔ دسواں باب - - - -	
(۱۰۴)	۶۔ کتب خانہ - - - -	

فہرست تصاویر

نشان سلسلہ تصاویر	نام تصویر	صفحہ
۱	سمندری پھول (رنگین) - - - - -	۳۰
۲	اسفنج (بستی) - - - - -	۱
۳	ہائیڈرا (خلندرہ) - - - - -	"
۴	اوبیلیا کی بستی (خلندرہ) - - - - -	"
۵	ایڈین - - - - -	"
۶	مچھلیاں (رنگین) - - - - -	۲
۷	ایک - جی - ویلز (فوٹو) - - - - -	۵
۸	ہائیڈرا (کلیاؤ) - - - - -	۸
۹	پیریشیم کا سبجک اور تقسیم - - - - -	"
۱۰	اسپائرڈ گائڑا - - - - -	"
۱۱	ارتقا - - - - -	۱۴
۱۲	ڈارون (فوٹو) - - - - -	۱۵
۱۳	سیکس شولز (فوٹو) - - - - -	۱۶
۱۴	نغمہ مایہ - - - - -	۱۹
۱۵	کھیلے (فوٹو) - - - - -	"
۱۶	ویل - - - - -	۲۹
۱۷	ہوا چمکنہ (تیراکی تھیلی) - - - - -	"
۱۸	گتہ - - - - -	"
۱۹	خور و بین - - - - -	۲۷
۲۰	پاستر (فوٹو) - - - - -	۲۸

نشان سلسلہ تصاویر	نام تصویر	صفحہ
۲۱	ایک جوانی غلیہ	۴۸ کے قریب
۲۲	شلیڈن (فوٹو)	۴۹
۲۳	شوان (فوٹو)	"
۲۴	حیوانات اور نباتات کے چند مختلف غلیے	۵۰
۲۵	لیریا کا طفیلی	۵۲
۲۶	ہیضہ (کالرا) کے جراثیم	"
۲۷	ڈپتیریا (خناق) کے جراثیم	"
۲۸	گھونگٹا	"
۲۹	سنگی مرجان	۵۳
۳۰	پھپھوندی	۵۴
۳۱	ٹیکرمت	"
۳۲	سحاشی بیکٹیریا	"
۳۳	ڈرائسیرا	"
۳۴	نپینٹیس	۵۶
۳۵	پتو	"
۳۶	مچھر	"
۳۷	جوتک	۵۷
۳۸	فیٹا نا دودہ	"
۳۹	شریطی دودہ	"
۴۰	مائیفائیڈ کے جراثیم	"
۴۱	شر پڑوسوم	۵۸ و ۵۷
۴۲	امیبیا	۶۵

نشان سلسلہ تصاویر	نام تصویر	صفحہ
۴۳	ورٹیکسٹا	۶۵ کے مقابل
۴۴	پوٹلیٹا	" " " " " " " "
۴۵	خون کے خلیے	" " " " " " " "
۴۶	غلیہ کی تقسیم	" ۷۵ " " " " " "
۴۷	تار اچھلی (رنگین)	" ۷۶ " " " " " "
۴۸	سالنڈر کی جلد کی بانٹ میں غلیوں کی تقسیم	" ۷۸ " " " " " "
۴۹	پیرامیشیم کی تقسیم	" ۷۹ " " " " " "
۵۰	ایسٹ (خیر) کے غلیوں میں کلیاؤ	" " " " " " " "
۵۱	بیضہ اور منوی حوین	" " " " " " " "
۵۲	باروری	" " " " " " " "
۵۳	مشرکا پھول	" ۸۱ " " " " " "
۵۴	جوتنگ کے تولیدی اعضا	" " " " " " " "
۵۵	پپیٹا کے نراورادہ پھول	" ۸۲ " " " " " "
۵۶	کیرٹے کے ذریعے نرینگی (رنگین)	" ۸۳ " " " " " "
۵۷	حشرات الارض (رنگین)	" ۸۴ " " " " " "
۵۸	چوبی جوں	" ۹۰ " " " " " "
۵۹	آرچا پٹریکس	" " " " " " " "
۶۰	کلیبی ڈوموش	" " " " " " " "



شکل نمبر - اوپیلیا کی رستی - غلندره

پہلا باب

حیات (جان) کیا ہے؟

اگر کسی شخص سے سوال کیا جائے کہ حیات کیا ہے؟ تو اس کے ذہن میں فوراً چند خاص باتوں کا تصور سما جاتا ہے۔ مثلاً یہ کہ جان کے ساتھ ایک جسم کا وجود ہوتا ہے۔ یہ جان دار جسم حرکت کر سکتا ہے۔ یہ حرکت یا تو ایک ہی جگہ پر قائم رہ کر ہوتی ہے جیسے کہ پودوں اور بعض ادنیٰ درجے کے حیوانات مثلاً اسفنج، خلندرون (مثلاً ہائیڈرا، اوہیلیا، سمندری پھول وغیرہ) اور ایسڈین وغیرہ میں۔ (شکل نمبر ۱ - رنگین) ۲۰۳۰۵) جو پانی کے اندر کسی پتھر یا گھاس پات سے چپٹے ہتے

۱۔ علمائے حیاتیات نے حیوانات کو دو گروہوں میں رکھا ہے جو مسئلہ ارتقا (Evolution) کے لحاظ

سے ادنیٰ اور اعلیٰ کہلاتے ہیں۔ مثلاً ادنیٰ درجے کے حیوانات، اسفنج، ہائیڈرا، مارا پھلی، کچوا، حشرات

وغیرہ ۲۔ Sponge سے Coelenterates سے Hydra سے Obelia

۳۔ Sea-anemone سے Ascidian ۴۔ مسئلہ ارتقا کے لیے دیکھو مضمون کا ارتقا۔

نوٹ: یہ شکل نمبر ۲) میں اسفنج کی بستی دکھلائی گئی ہے۔ دائیں جانب سے نچے کو مومن میں ترش دیا گیا ہے تاکہ اسفنج کے اندر کی ساخت نظر آئے۔

ہیں اور ان میں بالیدگی اور نو کی حرکت ہوتی ہے یا بیشتر حالت میں یہ حرکت ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونے کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے جیسا کہ اعلیٰ قسم کے جان دار مثلاً مینڈک، مچھلی (شکل نمبر ۶- رنگین) پرند اور دودھ پلانے والے (پستانینے) جانوروں میں۔ یہ حرکت مسلسل بھی ہوتی رہتی ہے یا ایک طویل زمانے کے بعد بھی ہو سکتی ہے کیونکہ اکثر ذہن کے پیچ، بعض اوقات بہت زمانے تک زمین میں بے حس و حرکت پئے رہتے ہیں اور جب موزوں حالات پیدا ہوتے ہیں تو ان میں جڑ اور پیر تانکتا ہے۔ یہ حرکت خود پیچ کی ذات میں موجود ہوتی ہے اور تکتیہ قدتی اسباب کے زیر اثر عمل میں آتی ہے ان کی یہ حرکت گرد کے ریزوں کی مانند جو آدمی سے اڑتے ہیں، یا ریت کے ذروں کی طرح جو مچھلی کی آمد و رفت سے پر لگندہ اور منتشر ہو جاتے ہیں، نہیں ہوتی۔ دوسری بات یہ کہ ایک جان دار کھاتا پیتا ہے، سانس لیتا ہے، سردی گرمی کو محسوس کرتا ہے، پول و بلز، پسینہ، کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس یا دوسرے بے کار مادے جسم سے خارج کرتا ہے اور اس کے جسم کے اندر متعدد عندود ایسے پائے جاتے ہیں جو بعض مفید عرق تیار کرتے ہیں اور وہ عرق خاص خاص اوقات میں، یا متواتر خارج ہوتے ہیں مثلاً پت، لعاب وغیرہ ان کو افراز کہتے ہیں۔

زندگی کا یہ تصور تو ایک اس شخص کے ذہن کی پیداوار ہے جس

جان داروں

۱ افراز (Secretion)

۲ Mammals

کے جسم کے اندر بعض خاص قسم کے عرق خارج ہوتے ہیں جو ان کے لیے مفید ہوتے ہیں اور بعض خاص کام انجام دیتے ہیں مثلاً لعاب پت وغیرہ۔



شکل نمبر ۱ پتلیاں

کی جگہ ہیں صرف سطحی باتوں کو دیکھ کر نتیجہ نکال سکتی ہیں۔ اب اگر ہم حیات کی حقیقت پر زیادہ گہری نظر ڈالیں اور اسرارِ حیات کو زیادہ غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ "جان" یا "حیات" چند خاص عضروں سے مل کر بنی ہے۔ ان عضروں کی مقدار، تعداد اور ترکیب اس وجہ سے معلوم نہیں ہو سکتی کہ یہ بہت پیچیدہ ہے اور اسی پیچیدہ ترکیب کے نہ معلوم ہونے ہی میں وہ اصل "جان" کا راز پوشیدہ ہے۔ چنانچہ آج سے کئی سال پیشتر ہندوستان کے ایک مشہور شاعر مہاشی جکبست لکھنوی، زندگی اور موت کی تعریف اپنے الفاظ میں یوں کر چلے ہیں:-

زندگی کیا ہے؟ عناصر میں ظہورِ ترتیب

موت کیا ہے؟ انہیں اجزاء کا پرتلاش ہونا

اس شعر میں، عضروں کے، ظہورِ ترتیب کا یہ مطلب ہے کہ وہ ایک خاص ترتیب میں ملے ہوئے ہوتے ہیں جس کو ہم اس بات تک مدعاقت نہیں کر سکتے۔

بالکل ایسی ہی تعریف سائنس کے نقطہ نظر سے علمائے سائنس دے بھی گئی ہے۔ چنانچہ ایک بہت بڑے حیات دان پر وفسر گڈریچ

۱۱ (Halemont) سائنس دانوں نے مزیداً ۱۹۰۰ء عام ردِ یافت کیے

ہند۔ مثلاً کاربن، آکسیجن، ہائیڈروجن، نائٹروجن، فوسفورس، گندھک وغیرہ۔

کا خیال ہے۔
 • اگر طبیعی کیمیائی نقطہ نظر سے دیکھا جائے تو معلوم ہو گا کہ
 ”جان“ بہت سے عنصروں کا ایک پیچیدہ مرکب ہے۔ یہ عناصر
 لگاتار بننے اور پھر ٹوٹتے رہتے ہیں، بے جان مادہ، جس کے اندر
 توانائی (قوت) موجود ہوتی ہے، ایک بہنے والے دریا کی مانند،
 مسلسل جان دار مادے میں، جسے ہم نغزایہ (مادہ حیات) کہتے
 ہیں، تبدیل ہوتا رہتا ہے اور پھر یہ مادہ اپنی توانائی (قوت) کو ضرت
 کرنے کے بعد مردہ یا بے جان حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس
 توانائی (قوت) سے (جو مادے سے خارج ہوتی ہے) نغزائے کے
 اندر مختلف قسم کی تبدیلیاں اور حرکتیں پیدا ہوتی ہیں“
 سائنس دان ایٹمیں کہتا ہے کہ ”ہم جان کی مقدار کی پیمائش اس طرح

۱۳ = Physico-Chemical (طبیعی کیمیائی)

علم طبیعیات Physios سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں برق، حرارت، ہوا،
 مقناطیس، بجلی، زمین کی کشش اور اسی قسم کے دوسرے طبیعی حالات سے بحث کی جاتی ہے۔
 علم کیمیا (Chemistry) سائنس کی وہ شاخ ہے جو ہر قسم کے عنصروں کی خست
 جان دار اور بے جان، ہر قسم کے مادوں کے اجزائے ترکیبی اور ان کی خصوصیات سے
 بحث کرتی ہے۔

۱۴ = Energy (توانائی یا قوت)

۱۵ نغزایہ یا مادہ حیات = (Protoplasm) اس کی تفصیل کے لیے تیسرا
 باب دیکھیے۔



صل مسٽر جی وٽر

پلیٹ نمبر (۴)

نہیں کر سکتے جس طرح مادے یا توانائی کی کر سکتے ہیں، جان کی پیمائش کا کوئی طریقہ دریافت کرنا ایک انقلاب پیدا کرنے والی دریافت ہوگی جو غالباً کبھی بھی وجود میں نہ آئے گی۔“

ایک بہت مشہور اور بڑے سائنس دان، ایچ۔ جی، ویلز صاحب (شکل نمبر ۱) کے نقطہ نظر سے ”خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت اور غذا کو تحلیل کر کے توانائی پیدا کرنے کی قابلیت دونوں کو مجموعی حیثیت سے ”حیات“ کہتے ہیں۔“

— (۱۰) —

دوسرا باب

جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے؟

جان کی تعریف معلوم ہونے کے بعد اب ہم کو یہ جانتا چاہیے کہ جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے۔

(۱) سب سے پہلا فرق جو جان دار اور بے جان میں پایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ جان داروں (حیوانات اور نباتات) میں خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے، یعنی جان دار حرکت کرتے ہیں، ان کو حرکت میں لانے کے لیے کسی بیرونی محرک کی ضرورت نہیں ہوتی، جسم کے اندر جو توانائی (قوت) موجود ہوتی ہے وہ خود اس جان دار کو حرکت کرنے پر مجبور کرتی ہے مثلاً بعض درختوں کے بیج زمین کے اندر بہت زمانے تک پڑے رہتے ہیں اور پھر جب موافق حالات پیدا ہوتے ہیں، یعنی ان کو پانی اور دوسری ضروری چیزیں ملتی ہیں تو وہ اُگتے ہیں، یعنی ان میں سے حرکت کرتی ہوئی بڑھ نکلتی ہے جو بالعموم زمین کے اندر چلی جاتی ہے اور پھر تنا نکلتا ہے جو

۱۔ محرک (Stimulant) وہ شے جو کسی جان دار میں بھجان یا حرکت پیدا کرتی ہے۔

زمین یا پانی کے باہر آتا ہے اور بعض حالتوں میں اُن کے اندر ہی رہتا ہے۔

بے جان اشیا میں خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت موجود نہیں ہوتی۔ کیونکہ جب آدمی چلتی ہے تو گرد و غبار کے ذرے ایک جگہ سے اُڑ کر دوسری جگہ پہنچتے ہیں، جب تیز ہوائیں چلتی ہیں تو دریا کی سطح پر موجیں پیدا ہوتی ہیں، جب چشموں سے دریا نکلتے ہیں تو وہ اونچی سطح سے نیچی سطح کی طرف بہتے ہیں؛ ان تمام بے جان مادوں کے حرکت کرنے کا سبب آندھیاں، تیز ہوائیں اور زمین کا نشیب و فراز ہے کیونکہ پانی خود بخود حرکت نہیں کر سکتا اور گرد و غبار کے ذرے آپ ہی آپ حرکت کر کے ایک جگہ سے دوسری جگہ نہیں جاسکتے۔ اس سے آپ سمجھ سکتے ہیں کہ جان دار اور بے جان مادے میں کتنا بڑا فرق ہے۔

(۲) دوسرا بڑا فرق یہ ہے کہ ایک جان دار میں تولید یا افزائش نسل کی قابلیت موجود ہوتی ہے، یعنی وہ اپنے جسم سے یا اپنے جسم کے کسی حصے سے، اپنے ہی جیسے دوسرے جان دار پیدا کرتا ہے۔ یہ پیدائش مختلف طریقوں سے انجام پاتی ہے۔ سائنس کی زبان میں ان طریقوں کے نام یہ ہیں:۔ مثلاً (الف) دوپارگی (ب) کلیاؤ (ج) ملاپ یا سبجک (د) باروری وغیرہ۔

(الف) جب ایک جانور دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور اس کا ہر ایک حصہ پورا جانور بن جاتا ہے تو اس طریقے کو دوپارگی کہتے ہیں۔ تولید کا یہ طریقہ عموماً ایٹیا اور دوسرے نہایت چھوٹے اور خور و بین سے نظر آنے والے جان داروں میں پایا جاتا ہے (شکل نمبر ۲۲ ب)

(ب) ایک جان دار میں کلی کی مانند اُبھار پیدا ہوتے ہیں۔ یہ اُبھار بڑے ہو کر پُرکھا جانور کے جسم سے الگ ہو جاتے ہیں اور پورا جانور بن جاتے ہیں۔ اس کی ایک اچھی مثال ہائیڈرا ہے (شکل نمبر ۸)۔ بعض وقت یہ کلیاں جسم سے الگ نہیں ہوتیں، بلکہ پُرکھا سے ملی رہتی ہیں اور اس طرح بہت سی کلیاں بڑی ہو کر ایک بستی بناتی ہیں۔ مثلاً اوبیلیا کی بستی (شکل نمبر ۴)۔ شنگلی مرجان (شکل نمبر ۲۹) وغیرہ۔

(ج) ملاپ یا شنجوگ میں یہ ہوتا ہے کہ دو حیوان ایک دوسرے کے قریب آکر چمپٹ جاتے ہیں۔ اُن کے اندر دنی اور بیرونی حصے ایک دوسرے سے مل کر ایک ہو جاتے ہیں۔ اب اس نئے تیار شدہ جان دار کو مجفۃ (یا جگتہ) کہتے ہیں۔ یہ جفتہ اب پھر دوپارگی (دو حصوں میں بٹنے) سے اپنی نسل بڑھانا شروع کرتا ہے۔ یہ طریقہ پیرامیشیم (شکل نمبر ۹) اور اسی سے مشابہ حیوانات اور اکثر پودوں مثلاً اسپائروگائٹرا (شکل نمبر ۱۰) وغیرہ میں

Corals ۵

Hydra ۷

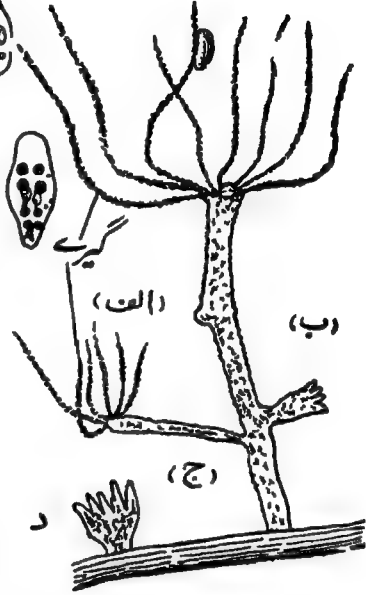
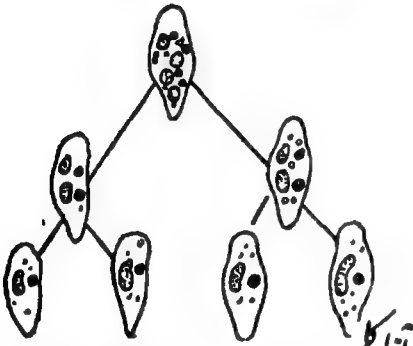
Amoeba ۶

Zygote ۱۰

Conjugation ۹

Spirogyra ۱۲

Paramecium ۱۱



شکل نمبر ۱ ایڈر اکیلیا (الف. ب اور ج) دھڑاکی
 شکل نمبر ۲ ہمیشہ کا بچہ اور تقسیم



شکل نمبر ۳ اسپائر و گانا

پلیٹ نمبر (۵)

بھی پایا جاتا ہے۔

(۵) بارڈوری سے پیدائش دو طریقوں سے عمل میں آتی ہے۔

۱۔ پہلا طریقہ بعضوں کے ذریعے سے۔ جیسا کہ مینڈکا مچھلی، سانپ، مگر، پرند وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔ یعنی نر اور مادہ ملتے ہیں اور ملاپ کے بعد مادہ انڈے دیتی ہے۔ بعض جانور ان انڈوں کو سیٹے ہیں اور بعض نہیں سیٹے۔ کچھ مدت کے بعد ان انڈوں سے بچے نکلتے ہیں۔

۲۔ دوسرا طریقہ جو بہت اعلیٰ جانور (مثلاً گھوڑا، بندر وغیرہ) میں پایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ بچہ ماں کے بطن سے تولد ہوتا ہے جو عام طور پر شکل و صورت اور بناوٹ کے اعتبار سے ماں یا باپ سے مشابہ ہوتا ہے۔

اس کے برعکس بے جان مادہ کسی طریقے سے بھی اپنی نسل کو نہیں بڑھا سکتا۔ دریا کی سطح پر موجیں ضرور پیدا ہوتی ہیں اور یہ کہا جاسکتا ہے کہ ان میں بھی تولید ہوتی ہے۔ لیکن یہ تولید خود ان کے جسم کی تقسیم یا کسی حصے کے کلیاؤ کی وجہ سے عمل میں نہیں آتی جیسا کہ جان داروں کی صورت میں ہوتا ہے۔ پودوں اور درختوں میں افزائش نسل عموماً پھولوں اور بیجوں کے ذریعے سے عمل میں آتی ہے اور بعض اوقات بعض درختوں کی قلمیں بھی لگائی جائیں تو مگ آتی ہیں۔

(۳) تیسرا بڑا فرق نمو یا بالیدگی (اکاؤ یا بڑھاؤ) ہے۔ دیکھنے کو تو ایک مٹی کا ٹیلا اور پانی کا ایک تالاب اور ندی بھی بڑھتی ہے وہ اس طرح کہ جب مٹی کے ذرے اُڑا کر ایک دوسرے پر جم جاتے ہیں تو وہ ٹیلے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں اور جب پانی کی تھوڑی تھوڑی مقدار ایک مقام پر جمع ہو جاتی ہے تو تالاب یا ندی بن جاتی ہے لیکن جان داروں میں نشو و نما اور بالیدگی کا انحصار مختلف چیزوں کو غذا کی شکل میں استعمال کرنے پر ہے۔ ہر چھوٹے سے چھوٹا جان دار بھی مادی چیزوں کو غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے اور یہ غذا مختلف قسم کی تبدیلیوں کی وجہ سے اُن اجزا میں تبدیل ہو جاتی ہے جو اس جان دار کی بالیدگی کے لیے ضروری ہیں اور جو اس میں قوت اور توانائی پیدا کرتے ہیں چنانچہ ایک جان دار کی سب سے اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس میں محتاج* مستقل طور پر ہوتا رہتا ہے۔

جان دار اور بے جان کے درمیان جو اس قسم کے امتیازات قائم کیے گئے ہیں وہ دراصل علمائے سائنس نے اپنی تجربہ گاہوں میں گھڑ لیے ہیں کیونکہ اگر ارتقا کے نقطہ نظر سے دیکھا جائے تو

Development ۱۴	Growth ۱۳
۱۵ ارتقا (Evolution) — حیاتیات (Biology) کے نقطہ	

نظر سے ارتقا کا نظریہ یہ ہے کہ تمام جان دار جو آج کائنات میں موجود ہیں اپنی ابتدائی زندگی میں ایسے ہی نہیں تھے جیسے کہ اب ہیں۔ بلکہ رفتہ رفتہ ان میں تغیرا ہوتے رہے اور صدیاں گزر جانے کے بعد انھوں نے موجودہ شکل اور ساخت اختیار کی ہے (ملاحظہ ہو صفحہ ۱۳) * ناول کی تعریف صفحہ نمبر (۲۰) پر ملاحظہ ہو۔

بقول پروفیسر گڈرئج کے معلوم ہوا کہ "جان دار امشیا کا ارتقا ہے جان سے وجود میں آیا ہے اور بہت ممکن ہے کہ ایک روز "جان" یا "جیون" کی حقیقت پر سے بھی پردہ اٹھا دیا جائے۔"

اسٹیفن لیڈگ کا خیال ہے کہ جان دار اور بے جان میں کوئی قطعی تقسیم یا خاص حد بندی نہیں کی جاسکتی اور یہ نہیں کہا جاسکتا کہ بے جان مادہ کہاں ختم ہوتا ہے اور حیات (جان) کا آغاز کہاں سے ہوتا ہے۔

سیکس^{۱۴} درورن کہتا ہے کہ "جان دار اور بے جان کے مابین کوئی قطعی نہیں کی جاسکتی۔"

مجھے یہ خیال بلاشبہ انتہا پسندی پر مبنی معلوم ہوتا ہے۔ سر جگدیش چند بوس آجھانی نے 'بہت زمانہ قبل یہ بات دریافت کی تھی کہ دھات، پودے اور حیوانات بعض خاص محرک کی وجہ سے ایک ہی قسم کے آثار اور علامتیں ظاہر کرتے ہیں یعنی ہستی اور تنکان کے ساتھ ساتھ تیزی اور بحالی کی کیفیت۔ اور اس لیے یہ ممکن نہیں ہے کہ جان دار اور بے جان کے درمیان کوئی حد قائم کی جائے۔

آسبرن^{۱۵} کا بیان ہے کہ "انسان کو پیش نظر رکھتے ہوئے، جو

Stephens Leydig ۱۶

Max Vernworn ۱۷

Osborn ۱۸

ایک سب سے اعلیٰ قسم کا جان دار ہے، بے جان اور جان دار دنیاؤں کا فرق ایک وسیع خلیج معلوم ہوتا ہے۔ لیکن خاکی، آبی، فضائی اور ادنیٰ قسم کے جان داروں میں جو اپنی توانائی کو براہِ راست سادہ قسم کے کیمیائی مرکبوں سے حاصل کرتے ہیں، یہ خلیج اتنی وسیع نہیں کہ ہم اس امر کا اندیشہ کرنے لگیں کہ ہم اُس خلیج پر پُل تعمیر نہ کر سکیں گے بلکہ اس مشکل کو اس طرح آسان کیا جاسکتا ہے کہ ہم دونوں کی اصلیت معلوم کر لیں۔“

علمائے سائنس کے مندرجہ بالا خیالات سے اس امر کی شہادت ملتی ہے کہ جان دار بے جان مادے سے پیدا ہوا ہے۔ ہم اس مسئلے پر آئندہ کسی باب میں بحث کریں گے۔



تیسرا باب

منحصر مایہ کیا ہے؟

جان دار اشیا دو قسم کی ہیں، ایک حیوانات، دوسری نباتات اگر ان کی زندگی کی تاریخ یا ارتقا کا غور سے مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ جو جان دار آج ہم کو اپنی موجودہ صورت میں نظر آ رہے ہیں وہ ہمیشہ سے اسی ایک حالت میں نہیں پیدا ہوتے چلے آئے، بلکہ سالہا سال گزرنے کے بعد طرح طرح کے ماحول کے اثرات کو قبول کرتے ہوئے مختلف قسم کے تغیرات اور تبدیلیوں کے بعد وہ موجودہ درجے تک پہنچے ہیں۔ مثال کے طور پر ہاتھی کے ارتقا کو پیش کیا جاسکتا ہے۔ (شکل نمبر- ۱۱۔)

ہاتھی کا ارتقا

۱۔ بہت قدیم زمانے میں اس جانور کی جو ہڈیاں اور آثار پائے گئے ہیں ان سے پتہ چلتا ہے کہ پہلے ہاتھی کے سوڈن تھی۔ جیسا کہ شکل

نمبر ۱۱- الف سے ظاہر ہوتا ہے۔ اس کو میری تصویریم کہتے تھے۔ اس کے اوپر کے جبرے میں دونوں جانب دوسرا (کترنے والا) دانت مقابلہ بڑا تھا۔

۲- اس کے بعد جو آثار پائے گئے ان کو پلیو میسٹوڈان کے نام سے موسوم کیا گیا۔ (شکل نمبر ۱۱- ب) اس کے اوپر کے جبرے میں دو بڑے اور لائے دانت تھے اور پچھلے جبرے میں بھی دو چھٹے دانت پائے جاتے تھے۔ پچھلا جبرہ اسنے کی جانب بہت بڑھا ہوا تھا۔ ساتھ ہی ساتھ سر کے زیادہ بھاری ہونے سے گردن بھی موٹی ہوئی گئی۔

۳- ٹرائی ٹوفوڈان ارتقا کی تیسری منزل ہے (شکل نمبر ۱۱- ج) یہ جانور بڑا اور تقریباً ہندوستانی مامی کے برابر تھا۔ فرق صرف یہ تھا کہ اس کا پچھلا جبرہ بہت لائے تھا۔ یہ بڑا شیلیانی جانور تھا۔ چنانچہ اس کے آثار نہ صرف یورپ اور افریقہ میں ملتے ہیں بلکہ شمالی امریکہ میں بھی پائے گئے ہیں۔

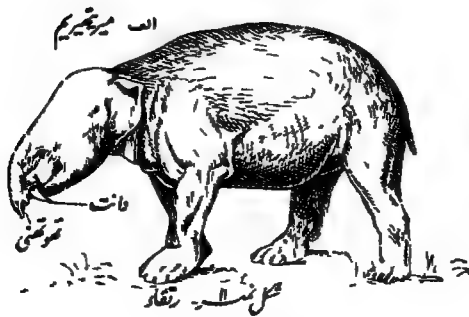
۴- میسٹوڈان امریکہ کا باشندہ تھا۔ ماحول کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ اس جانور میں بھی تغیرات پیدا ہونے لگے۔ اس میں پچھلا جبرہ بمقابلہ مذکورہ بالا مامیوں کے جبروں کے بہت چھوٹا تھا اور اکثر نہ مامی کے پچھلے جبرے میں بہت ہی چھوٹے یا باقی باقی

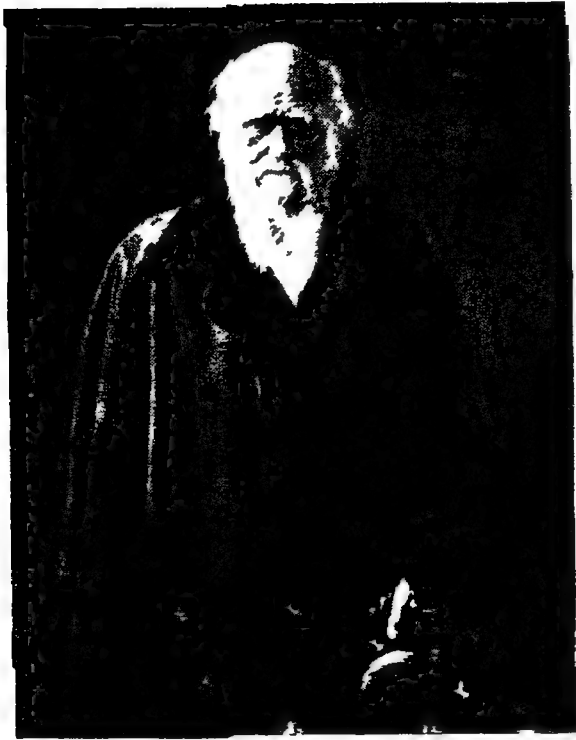
Inoisor ۴	Moeritherium ۲
Spatulate ۶	Palaeomastodon ۵
Migrant ۷	Trilophodon ۴
Vestigial ۱۰	Mastodon ۹

یلیٹ نمبر (۶)



کل نمبر ۱۱۰، ایشیائی ہتھی





شکل نمبر ۱۲۔ چارلس ڈا۔ ون

ہلیٹ نمبر (۷)

دانت موجود ہوتے تھے۔ وہ سات سے نو فٹ تک اونچا ہوتا تھا
(شکل نمبر ۱۱-۵)

۵۔ اسٹیکوڈان کی ہڈیاں صرف جنوبی ایشیا میں پائی گئی ہیں جن سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کا اصل وطن ایشیا ہی تھا۔ اسٹیکوڈان کا بچلا جبراً بہت چھوٹا ہو گیا ہے اور اس میں لائبے دانت بھی نہیں پائے جاتے اور نتھنے کا اگلا ہسر بتدریج بڑھتے بڑھتے بہت لاتبا ہو گیا اور اُس نے سٹوڈ کی شکل اختیار کر لی۔

۶۔ اس جانور کے ارتقا کی آخری منزل موجودہ ہاتھی ہے (شکل نمبر ۱۱-۶ س و ط)

اوپر کے بیان سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ ہاتھی (بدائی حالت سے موجودہ نوعیت پر پہنچنے تک شکل و صورت کے اعتبار سے پانچ حالتوں سے گزر چکا ہے۔

یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ سٹوڈ "ارتقا پٹے حیات" کا سب سے بڑا حامی اور علم بردار چارلس ڈارون (شکل نمبر ۱۲) تھا جس کے کلکتہ نمائے علم حیاتیات کی دنیا میں غیر فانی شہرت حاصل کر چکے ہیں۔

۱۔ مخزما یہ کی دریافت

سب سے پہلے ۱۸۳۵ء میں ایک مشہور فرانسیسی حیاتیات داں

دوجار دیں نے ادنیٰ اور معمولی درجے کے حیوانات کے جسم میں جان دار مادے کو دیکھا۔ یہ مادہ نیم ستیال اور فالودہ کی مانند تھا۔ اس کا نام اس نے "سارکوڈ" رکھا۔ اس کے متعلق اس نے یہ دعویٰ کیا کہ اس میں "جان" کی ساری خصوصیات موجود ہیں۔

۱۸۶۶ء میں ایک جرمن عالم نباتات ہیوگوفان مول نے پودوں میں بھی بالکل اسی قسم کا ایک مادہ دریافت کیا اور اس کا نام "شلائم" رکھا۔ ۱۸۶۶ء میں میکس شولز (شکل نمبر ۱۳) نامی ایک دوسرے عالم حیاتیات نے دراصل نخرمائے (مادہ حیات) کا صحیح نظریہ پیش کیا۔ اس سے قبل ہین اور فرڈیننڈ کوہن نے اپنے تجربوں کی بنا پر یہ نتیجہ نکالا تھا کہ حیوانات کا "سارکوڈ" اور نباتات کا "شلائم" دراصل ایک ہی چیز ہیں۔

میکس شولز نے ۱۸۶۶ء میں نخرمائے (مادہ حیات) کے متعلق یہ نظریہ پیش کیا کہ "جان دار اکائیاں (خلیے یا خانے) حقیقت نخرمائے کے چھوٹے چھوٹے تودے (ٹکڑے) ہیں اور یہ مادہ (نخرمایہ) تمام جان داروں (حیوانات و نباتات) میں یکساں ہوتا ہے۔ اور اس طرح

Jelly-like	۱۶	Dujardin (1801-1860)	۱۵
German	۱۵	Sarcodae	۱۴
Schleim	۲۰	Hugo Van Mohl	۱۹
Payan	۲۲	Max Schultze	۲۱
Max Schultze	۲۴	Ferdinand Cohn	۲۳



شکل نمبر ۱۲۰ میکس ٹولز

پلیٹ نمبر (۸)

اور اس طرح اس نے پین اور کوہن کے نتائج کی تصدیق کر دی۔ اس نے "سارکوڈ" اور "سلاٹم" کا نام مجموعی طور پر "غز مایہ" (یعنی مادہ حیات) رکھا۔

۲۔ غز مایہ کی تعریف

غز مائے (مادہ حیات) کی تعریف ہم دو طریقوں سے کر سکتے ہیں۔ ایک تو طبیعی خاصیتوں کے لحاظ سے، دوسرے کیمیائی خاصیتوں کے اعتبار سے۔

غز مائے کی طبیعی خاصیتیں | غز مایہ ایک نیم سیال، چمچہبی، دانے دار اور بے رنگ شے ہے جس میں عنصروں کی

ترکیب بہت پیچیدہ ہوتی ہے۔ یعنی غز مائے کے جو اجزا ہیں ان کے ذرے کچھ اس طرح ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں کہ سمجھ میں نہیں آتے۔ اسی وجہ سے ہم اس کو پیچیدہ ترکیب کہتے ہیں۔

اگر ہم غز مائے کو خوردبین (شکل نمبر-۱۱۹) کے نیچے رکھ کر دیکھیں تو ہم کو ایک نہایت پتلے عرق کے ٹیلے، حال کی مانند ایک گاڑھے عرق میں چھپے ہوئے نظر آئیں گے۔ (شکل نمبر-۱۲)

علمائے حیاتیات نے اپنے تجزیوں سے اس امر کو ثابت کیا ہے کہ جان دار غز مائے کے صحیح اجزاء کا ل طور پر معلوم کرنا ناممکن ہے کیونکہ تجزیہ کرنے میں بعض کیمیائی عرق استعمال کیے جاتے ہیں اور اس لیے اگر غز مائے کے تجزیہ کرنے میں کوئی کیمیائی عرق استعمال کیا جائے تو وہ مر جاتا ہے۔ اس لیے غز مائے کا تجزیہ صرف مردہ حالت میں کیا گیا ہے اور اس طرح اس کے

متعلق ہم کو مندرجہ ذیل باتیں معلوم ہوتی ہیں -
۱۔ یہ کم زور ترشوں (تیزاب) اور کم زور قلیوں (وہ سیال یا عرق جن میں کھار موجود ہو) میں حل ہو جاتا ہے۔

۲۔ حرارت کے اثر، اور الکول میں رکھنے سے منجمد ہو جاتا ہے۔

۳۔ اس میں کسی قدر قلو یا اثر (کھارابن) موجود ہوتا ہے۔

نخرہ یا کی کیمیائی صفتیں
نخرہ یا میں کئی قسم کے پیچیدہ پروٹین کے آمیزے (یا پروٹیدس) پانی کی کثیر مقدار اور بعض دھاتی نمک پائے جاتے ہیں۔ ان اشیا کی فی صد مقدار حسب ذیل ہوتی ہے:-

کاربن ۵۰ فی صد

" ۹.۵ ہائیڈروجن

" ۱۵ نائٹروجن

" ۱۹ آکسیجن

" ۱۳ گندھک

جملہ = ۹۰.۵ فی صد

Weak acids ۲۷ = تیزاب (ترش) مثلاً گندھک کا تیزاب وغیرہ۔

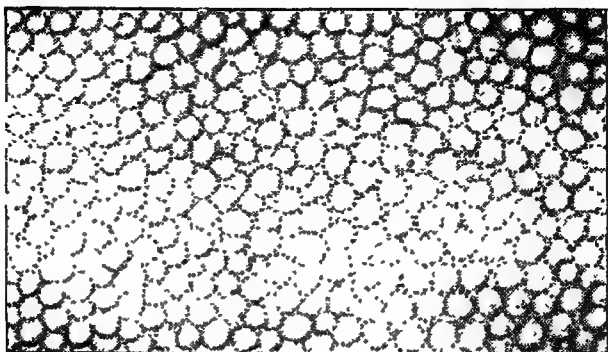
Weak alkalis ۲۵ = قلیاں۔ مثلاً جسنے کا پانی، سوڈیم ہائیڈروکسائیڈ وغیرہ۔

Alkaline ۲۷ Alcohol ۲۹

Proteins ۳۱ = غذائیں کئی قسم کے اجزا ہوتے ہیں۔ پروٹین غذا کا بہت

اہم جز بناتے ہیں۔ یہ خاص طور پر کاربن، ہائیڈروجن، آکسیجن، نائٹروجن، گندھک اور

فسفورس کے ذروں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ۳۲ پروٹیدس Proteids



شکل نمبر ۱۳۔ مخزماہ



شکل نمبر ۱۴۔ تماس پکے

پلیٹ نمبر (۹)

باقی ۲۹ فی صد میں مندرجہ ذیل اشیا مختلف مقداروں میں پائی جاتی

ہیں :-
 کلورین ^{۳۳}، فاسفورس ^{۳۴}، پٹاسیم ^{۳۵}، سوڈیم ^{۳۶}، کیلشیم ^{۳۷}، میگنیشیم ^{۳۸} اور لوہا ^{۳۹}۔
 پروفیسر کیلے (شکل نمبر ۱۵) کے قول کے مطابق نخرمایہ "جان" کی
 طبیی اساس "سمجھا جاتا ہے یعنی قدرتی طور پر نخرمایہ ہی جان کی بنیاد ہے اور
 اسی کی بدولت جان داروں (حیوانات اور نباتات) میں ہر قسم کی حرکتیں
 اور ہر قسم کے کام انجام پاتے ہیں۔ "جان" سے الگ نخرمایہ کوئی چیز
 نہیں ہے اور بغیر نخرمایہ کے کوئی جان دنیا میں پیدا ہی نہیں ہو سکتی۔
 اس کو یوں بھی بیان کیا جاسکتا ہے کہ جسم کے جس حصے میں کسی قسم کا کام
 ہو رہا ہو یہ سمجھ لینا چاہیے کہ وہاں زندہ نخرمایہ کی موجودگی یقینی ہے، اور جہاں
 کوئی کام نہیں ہوتا وہاں زندہ نخرمایہ بھی نہیں ہوتا۔ تمام اونی او اونی
 چھوٹے اور بڑے، پودے اور حیوانات، اپنی زندگی کی سب
 سے پہلی منزل میں محض "نخرمایہ" (مادہ حیات) پر ہی مشتمل
 ہوتے ہیں۔ عموماً نخرمایہ ایک چھوٹے سے کیسے کے اندر بند ہوتا ہے۔

Phosphorus ^{۳۴}	Chlorine ^{۳۳}
Sodium ^{۳۶}	Potassium ^{۳۵}
Magnesium ^{۳۸}	Calcium ^{۳۷}
Huxley ^{۴۰}	Iron ^{۳۹}

Physical basis of life ^{۴۱}

* ۴۱ ۴۲ ۴۳ ان چیزوں میں بعض دعائیں ہیں اور بعض نیک ہیں۔

اس کیسے کی شکل کم دبیش گول ہوتی ہے اور اس کو خلیہ (خانہ) کہتے ہیں، ”جان“ صرف ایسے ہی ایک خلیے سے شروع ہوتی ہے اور یہ خلیہ (خانہ) نخرمایہ سے بھرا ہوا ہوتا ہے (شکل نمبر- ۲۱)۔ یہ خلیہ بعد میں ہزاروں خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے چنانچہ ایک اعلیٰ جان دار (جوان یا پودے) کا جسم ایسے بے شمار خلیوں کے مجموعے سے بنتا ہے اور جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، ان خلیوں میں مستقل طور پر تحول ہوتا رہتا ہے۔

۳۔ تحول کیا ہے؟

خلیہ کے اندر پائے جانے والے نخرمائے کے سب سے اہم کام کو ہم صرف ایک لفظ میں سمجھا سکتے ہیں، یہ لفظ تحول ہے۔ علم حیاتیات کا ایک بہت ہی اہم اور ضروری اصول یہ ہے کہ اُس توانائی (قوت) کو جو ایک جان دار میں موجود ہوتی ہے، اس کی بقا کے لیے برقرار رکھا جائے، چنانچہ اس کو اس طرح برقرار رکھا جاتا ہے کہ ایک جان دار کھاتا پیتا ہے اور سانس کے ساتھ آکسیجن گیس کو (جو حیات کے لیے ایک نہایت ضروری گیس ہے) اپنے جسم کے اندر داخل کرتا ہے۔ وہ تمام چیزیں جو وہ کھاتا ہے، سب کی سب ہضم نہیں کر لی جاتیں، بلکہ ان میں ایسے اجزاء بھی ہوتے ہیں جو جانور کے لیے

خلیہ (خانہ) = Cell ۲۲ تحول = (Metabolism)

• تحول (Metabolism) اس اصطلاح کو اختصار کی خاطر بار بار استعمال کیا

جائے گا اس لیے اس کا مفہوم ذہن میں رکھنا چاہیے۔

۲۳ توانائی - (Energy)

بے کار اور مضر بھی ہوتے ہیں۔ چنانچہ ایسی تمام بے کار اشیاء فٹلہ بول و براز، پسینہ، تنفس سے پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس وغیرہ کی شکل میں جسم کے باہر خارج کردی جاتی ہیں۔ غذا سے حاصل کی ہوئی توانائی سے جان دار کی بالیدگی ہوتی ہے۔ اُس تمام توانائی (قوت) کا توازن قائم رکھنے کے لیے جو ایک جان دار کے جسم میں پیدا ہوتی رہتی ہے، جان دار کے جسم کے اندر طرح طرح کے کام انجام پاتے ہیں۔ مثلاً غذا کو ہضم کرنا، تولید یا بالیدگی وغیرہ۔ ان کاموں میں توانائی (قوت) صرف ہوتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ جان دار کے جسم سے حرارت بھی خارج ہوتی ہے۔ چنانچہ ہم نے دیکھا کہ ان دونوں باتوں یعنی توانائی پیدا کرنے اور پھر اس کو صون کرنے کا ایک تانتا بندھا رہتا ہے جو نہ تو کبھی ٹوٹتا ہے اور نہ کبھی ٹھہرتا ہے۔ اس مستقل عمل کو جس میں ایک طرف توانائی پیدا ہوتی ہے اور دوسری طرف خرچ کی جاتی ہے سائنس کی اصطلاح میں "تحوّل" کہتے ہیں۔ چنانچہ ہر جان دار کی ایک نہایت اہم خاصیت یہ ہے کہ اس میں تحوّل موجود ہوتا ہے۔ جہاں زندگی ہے وہاں تحوّل کا پایا جانا ناگزیر ہے اور جہاں تحوّل نہیں ہوتا وہاں زندگی کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔

۴۔ جمع اور تفریق

ہم کو یہ معلوم ہو چکا ہے کہ تحوّل دو قسم کے افعال پر مشتمل ہوتا ہے ایک کو جمع کہتے ہیں اور دوسرے کو تفریق۔

جمع | وہ فعل (کام) جس کے ذریعے سے غذا کے ذروں کو ایک دوسرے کے ساتھ ملا کر وہ مرکب^{۱۴} (پچھیدہ چیزیں) بنائے جاتے ہیں جو ایک جان دار کے نشو و نما اور بالیدگی کے لیے ضروری ہیں، یعنی اس میں ایک جان دار کے جسم میں توانائی (قوت) پیدا ہوتی ہے؛ اس کو "جمع" کہتے ہیں۔

تفریق | دوسرا وہ فعل (کام) جس سے پچھیدہ مرکب چیزوں کو جو غذا کے طور پر جسم میں داخل ہوتی ہیں۔ اُن کے اجزاء میں تقسیم کر کے ان کو مفید بنایا جاتا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ بے کار مادے مثلاً بول و براز، پسینہ، تنفس سے پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس وغیرہ بھی بنتے ہیں، اس فعل میں جو توانائی صرف کی جاتی ہے اس کو "تفریق" کہتے ہیں۔

توانائی کی پیدائش = جمع
توانائی کا خرچ = تفریق



چوتھا باب

زندگی کے فضائی حدود

جہاں تک ہمارے علم کا تعلق ہے یہ امر بے ثبوت کو پہنچ چکا ہے کہ "جان" یا حیات قطعی اور کامل طور پر، ستیاریہ زمین کی سطح اور سطح سے چند میل کی بلندی اور چند میل کی گہرائی تک محدود ہے۔ دنیا کے اونچے سے اونچے پہاڑ کی بلند ترین چوٹی پر پہنچنے کے قبل ہی زندگی کے تمام آثار اور ساری علامتیں مفقود ہو جاتی ہیں اور سمندر کی تہ ہنگامہ حیات کی آخری جولاں گاہ قرار پاتی ہے۔ آج تک کبھی انسان کے علم اور تجربہ میں، ہمارے کرہ ارض کے باہر کی زندگی کا شائبہ تک نہیں آیا۔ جہاں تک ہماری معلومات ہم کو اجازت دیتی ہیں اور ہم مضاؤل کی لامحدود وسعت کے بارے میں جانتے ہیں، یہ کہنے میں حق بجانب ہیں کہ دوسرے ستیاریے، سورج، ستارے اور ستاروں کے ٹھہر مٹ اس امر سے واقف نہیں ہیں کہ ہم کس "امر" کا مطالعہ کر رہے ہیں؟ اس امر کا خود انسان بھی ایک مجز ہے۔ یہ مجز خود بخود حرکت کرتا ہے، محسوس کرتا ہے اور اپنی ہی طرح کے دوسرے جان دار پیدا کرتا ہے۔ یہ ایک "عجبہ روزگار چیز" ہے

جو اپنی خصوصیات اور نوعیت کے اعتبار سے بالکل نئی اور انوکھی نظر آتی ہے۔

یہ امر قرین قیاس معلوم ہوتا ہے کہ اس کرۂ ارض میں ”جان“ اب سے کروڑوں سال پہلے ظاہر ہوئی تھی، اور یہ بہت ہلکے گرم اور کھاری پانی تک محدود تھی۔ اُس وقت سے ”جان“ کی وسعتیں، لمبائی اور چوڑائی، بلندی اور گہرائی، سرد اور گرم، خشک اور تر مقامات تک پھیلتی گئیں اور اب بھی پھیلتی جا رہی ہیں اور پھیلتے پھیلتے اپنے آخری حدود تک پہنچ کر اُن سے ٹکرا رہی ہیں۔

۱۔ زمین کی سطح کے اوپر کیسے حالاً پائے جاتے ہیں؟

گزشتہ چند سال میں انسان نے ہوائی جہاز کے ذریعے سے دنیا کے سب سے اونچے پہاڑ کی سب سے اونچی چوٹی ماؤنٹ ایورسٹ پر پرواز کی جس کی اونچائی ۲۹۰۰۲ فٹ ہے اور سمندر کی سطح سے تقریباً چھ میل کی بلندی پر ہے اور اس طرح ان پرواز کرنے والوں نے (جن میں جی۔ ایل۔ میلوری اور اے۔ سی۔ آئروین تھے) ۱۹۵۳ء میں پورے پہاڑ پر پرواز کی۔

ڈاکٹر سومر ویل اور لفٹنٹ کرنل نارٹن بے حد مصائب اور تکالیف

G. L. Mallory ۳

Mount Everest ۲

Dr. Somerville ۵

A. G. Irvine ۴

Lieut.-Col. Norton ۶

اٹھانے کے بعد ۲۸۰۰۲ فٹ کی بلندی تک پہنچے تھے۔ یہاں پہنچ کر سروریل کے حلق میں خشک اور سرد ہوا کی وجہ سے کاتنے پڑ گئے اور نارٹن اپنے کیمپ میں واپس ہونے کے بعد برف باری کی شدت سے اندھا ہو گیا۔
 سٹائلز میں کاکس ویل اور گلیشر غائبے کے ذریعے سے ان حدود سے بھی آگے نکل گئے تھے اور تقریباً تیس ہزار فٹ کی بلندی تک پہنچ گئے تھے۔ ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی تک وہ اپنے ہوش و حواس میں تھے اس کے بعد گلیشر بے ہوش ہو گیا۔

غبارے کے ذریعے سے بلند پروازی کا ریکارڈ برٹن اور اس کے رفیق نے قائم کیا۔ وہ دونوں بلاشبہ چونتیس ہزار پانچ سو فٹ تک پہنچ گئے تھے۔ لیکن اس کے بعد آکسیجن گیس میں سانس لینے کے باوجود بے ہوش ہو گئے۔

نمبر ۱۹۲۷ء میں یونائیٹڈ اسٹیٹس آرمی ایوی ایشن سروس کے کپتان گرے نے بیالیس ہزار چار سو ستر فٹ کی بلندی تک پرواز کر کے جدید ریکارڈ قائم کیا لیکن نیچے اترتے وقت اس کے آکسیجن گیس کے خزانے کی خرابی اور آکسیجن کے زیادہ خارج ہونے کی وجہ سے اس کی موت واقع ہو گئی۔ جہاں تک ہمارے علم کا تعلق ہے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ کسی جان دار مخلوق نے بلندی کے ان حدود تک رسائی حاصل نہیں کی۔ بلند فضاؤں میں

Glaisher ۵

Coxwell ۷

Berson ۱۰

Balloon ۹

United States Army Aviation Service ۱۱

تین نہایت اہم ضروریات زندگی کے موجود نہ ہونے کی وجہ سے جان دہ اپنے آپ کو بہت سطح تک محدود رکھتے ہیں۔

سب سے پہلی اہم بات یہ ہے کہ بلند فضاؤں میں سانس لینے کے لیے ہوا میں کافی آکسیجن موجود نہیں ہوتی۔ دوسری بات یہ ہے کہ جسم کے بیرونی حصوں پر دباؤ کم پڑتا ہے۔ تیسری اور آخری بات یہ ہے کہ سردی ناقابل برداشت ہو جاتی ہے۔

وہ ہوا پاز جنھوں نے بلندیوں تک پرواز کرنے کے ریکارڈ قائم کرنے کی کوشش کی ہے، بیان کرتے ہیں کہ زیادہ بلندی تک پہنچنے کے بعد ان کی حالت کچھ تباہی بیان ہو جاتی ہے۔ کانوں میں ایک تکلیف دہ بھنھنا بہت پیدا ہو جاتی ہے، دل بہت زور زور سے دھڑکنے لگتا ہے تاکہ دوران خون مکمل ہو سکے۔ بعض اوقات کان، ناک، پھیپھڑوں، یہاں تک کہ آنکھوں اور مسوڑوں سے بھی خون بہنے لگتا ہے۔“

ان بلندیوں پر پہنچنے کے بعد سردی کا یہ عالم ہوتا ہے کہ حرارت کا پارہ صفر درجے سے ۳۰ درجے نیچے تک اتر جاتا ہے اور اس حالت میں جسمانی حرارت کو قائم رکھنا سخت مشکل ہو جاتا ہے۔

بلند ترین پہاڑوں کی چوٹیوں پر سرد آندھیاں، برف کے طوفان اور بگولے اٹھتے ہیں اور ان آفات سے بچنا ایک ہوا باز کے لیے انتہائی دشوار امر ہوتا ہے۔ طیارچی پانچ میل کی بلندی تک پہنچنے نہیں پاتا کہ تمام جان دار اس کی رفاقت سے کنارہ کش ہو جاتے ہیں۔ حشرات الارض سے شروع کر کے

آخر میں زیادہ سے زیادہ بلندی تک اُڑنے والے پرندے بھی اُس کا ساتھ چھوڑ دیتے ہیں۔

۲۔ زمین کی گہرائی اور سمندر کی تہیں کس قسم کے حالات

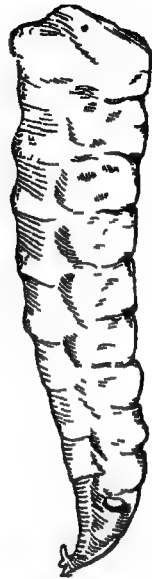
اور جان دار پائے جاتے ہیں؟

جان کا یہ عالم تو ہر زمین کی سطح سے چند میل کی اونچائی تک، اب زمین کی گہرائی اور سمندر کی تہ میں پائی جانے والی حیات (جان) پر نظر ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ یہاں بھی وہ ایک خاص حد تک پائی جاتی ہے اور بمقابلہ زمین کے یہاں اُسے دباؤ اور حرارت کی زیادتی سے برسرِ پیکار ہونا پڑتا ہے۔ زندگی کے بعض وہ نمونے جن سے ہماری آنکھیں آشتِ ناہیں، سمندر کی گہرائیوں میں ایک خاص حد تک پائے جاتے ہیں۔ اس کے بعد نئے نئے جان دار اُن کی جگہ لے لیتے ہیں جن میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ گہرائیوں کی تاریکی، سخت سردی اور زیادہ دباؤ کا مقابلہ بخوبی اور بہت آسانی سے کر سکتے ہیں۔ ہوا میں سانس لینے والے جان دار کی آخری منزلیں سمندر میں بہت جلد ختم ہو جاتی ہیں۔

ایک غورِ خاص (غوطہ لگانے والا)، بشرطیکہ وہ اس فن میں مہارتِ تاتہ رکھتا ہو اور اُس کی جسمانی حالت اچھی ہو، اپنے غورِ اسی کے لباس میں اور موزوں اور موافق حالات کے تحت سمندر کی سطح سے تین سو فٹ کی گہرائی تک پہنچ کر وہاں زیادہ سے زیادہ بینِ منٹ تک ٹھیر سکتا ہے اور ڈیڑھ گھنٹے میں سچ پر واپس آ سکتا ہے۔ ایک

برہنہ جسم غواص جس نے غوطہ زنی کا لباس نہ پہنا ہو، غالباً ۳۰ فٹ کی گہرائی تک پہنچ کر وہاں ڈو یا تین منٹ سے زیادہ نہیں ٹھیر سکتا۔ تیرے آب کشتیاں بھی اسی مناسبت سے پانی کے اندر رہتی ہیں۔

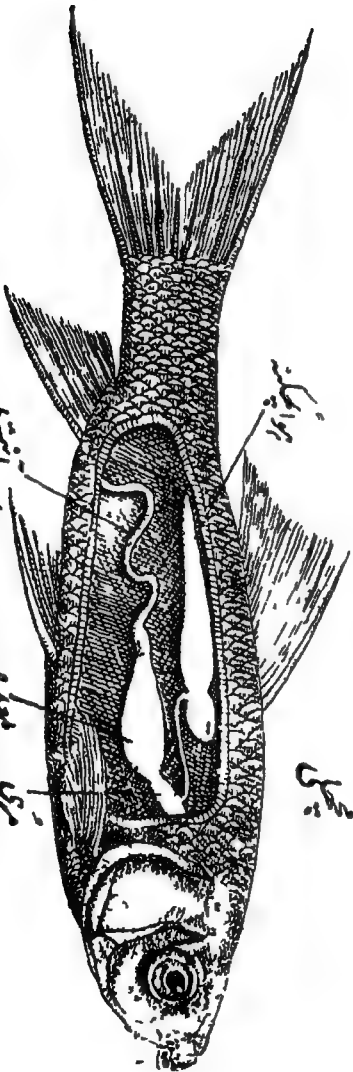
انسان کے بلندی اور گہرائی میں جانے کی حدوں کے معین کیے جانے کی وجہ یہ ہے کہ فضا میں پانی جانے والی گیسوں انسان کے خون میں دباؤ کے ساتھ تیزی اور افراط سے ملتی جاتی ہیں۔ ایک جان دار کا تنفسی نظام اور دوران خون جو معمولی سطح کے حالات میں رہنے کا عادی ہو، زیادہ دباؤ کی صورت میں مشکل اور دقت کے ساتھ انجام پاتا ہے اور پھر اس کا اپنی پہلی حالت میں تیزی کے ساتھ عود کر آنا جذب شدہ گیسوں میں ایک ہیجان اور جوش پیدا کرتا ہے۔ چنانچہ اس عمل سے خون میں گیسوں کے بلبے پیدا ہوتے ہیں اور اس سے بعض بیماریاں وجود میں آتی ہیں، مثلاً ”مرض کیشن“۔ اس میں گیس کے بلبے آزاد ہو کر خون میں شامل ہوتے ہیں اور اس طرح غواص ان کا شکار ہوتے ہیں۔ بعض اوقات ان سے اچانک موت بھی واقع ہوتی ہے، اس تعلق کی بنا پر جو جان دار کو دباؤ کے ساتھ ہے، سمندری جان دار کے افعال و حرکات میں ایک خاص حد بندی پائی جاتی ہے۔ ہم ویل (شکل نمبر ۱۶) اور اسی قسم کے دوسرے سمندری جان داروں کے متعلق یہ سوچتے ہیں کہ وہ کس قدر آسانی سے سمندر کی گہرائیوں میں چلے جاتے ہیں اور کس پھرتی اور سہولت سے سطح پر آ جاتے ہیں۔ اس قسم کی مخلوق صرف اپنے مقررہ حد تک گہرائی میں اتر جاتی ہے، وہ انتہائی گہرائی تک نہیں پہنچتی۔ اگر ہم دباؤ پر نظر



سکال فم مکر



شکل نمبر ۱۶ مہل



چمکلی

مردہ
شکل نمبر ۱۷ ہوا چمکلی
بلیٹ مس (۱۰)

ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ وہیل بہت زیادہ گہرائی میں رہتی ہے چنانچہ جو حبان دار (بشرطیکہ اس میں گیس یا ہوا موجود ہو) زیادہ گہرائی میں رہتا ہے اُس کے جسم کا اندرونی دباؤ اتنا ہی ہونا چاہیے جتنا اس کے چاروں طرف باہر کی جانب ہے۔

بحری تحقیقات سے اس امر کا پتا چلتا ہے کہ سمندر کی گہرائی میں زندگی کے مختلف طبقے پائے جاتے ہیں اور ہر طبقے کا جان دار اپنے ہی طبقے کے اندر نقل و حرکت کرتا ہے اور جب تک وہ مرنے والے اوپر کی سطح پر نہیں آتا۔ بعض زیادہ گہرائی میں رہنے والی مچھلیوں میں "تیراکی تھیلیاں" (شکل نمبر ۱۷) یعنی "ہوا پھٹکنے" ہوتے ہیں یہ ان تھیلیوں کی مدد سے "دباؤ" کو گھٹا بڑھا سکتی ہیں ان میں گیس اکثر بہت زیادہ دباؤ کے تحت بھری ہوئی ہوتی ہے۔

سمندر کی تہ غالباً سات میل کی گہرائی پر ہوتی ہے چنانچہ جہاں تک ہمارے علم کا تعلق ہے، یہ کہا جاسکتا ہے کہ حیات (جان) ہوا کے ایک طبقے (سطح زمین سے) سات میل کی بلندی تک) اور پانی کے ایک طبقے (سطح زمین سے سات میل کی گہرائی) تک محدود ہے اور اس چھوٹے سے ستارہ زمین پر ان طبقوں کی مجموعی وسعت تقریباً چودہ میل ہے اور پھر بھی کوئی ایک جان دار ایسا نہیں ہے جو ان مقررہ حدود کی پیمائش کر سکے، یا ان تک پہنچ سکے۔

انسان کی زندگی کا رقبہ عموماً طور پر (یعنی نیچے سے اوپر کی طرف) تقریباً آٹھ میل سے زیادہ ہے۔ بہت ممکن ہے کہ اس محدود فضا کے باہر زندگی کے دھندلے سے نفوش موجود ہوں۔

۳۔ کیا کرہ ارض کے باہر بھی جان موجود ہے؟

علمائے سائنس نے اس مسئلے کو سمجھانے کی بھی سعی کی ہے کہ آیا زمین کے باہر بھی کہیں جان کا وجود ہے یا نہیں اور ایسے حالات کہیں اور بھی پائے جاتے ہیں یا نہیں جو زمین پر ”جان“ کی بقا کے لیے لازمی ہیں؟ تحقیقات کی بنا پر یہ معلوم ہوا ہے کہ سیارہ شہرہ کی سطح پر زمین سے ملنے جلتے، کسی قدر نرم اور گرم حالات پائے جاتے ہیں، لیکن اس سیارے کی فضا اس قدر اہل آلود ہے کہ ہم کو جان دار (جوانات یا نباتات) کا وجود نظر نہیں آ سکتا۔ چاند میں رنگ کی ہلکی سی تبدیلیاں دنیا کی گئی ہیں جو بہت ممکن ہے کہ کسی بہت قدیم زمانے میں پودوں کی مانند جان دار اجسام رہی ہوں۔ سیارہ مریخ میں ”نہروں“ کی مانند نشانات دریافت کیے گئے ہیں اور برقیلی چوٹیوں کا بھی پتہ لگایا گیا ہے۔

بہر کیف اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ زمین کے علاوہ ان سیاروں میں بھی حیات (جان) کے آثار موجود ہیں تو وہ جان قطعی طور پر حیات ارضی (سطح زمین پر پائی جانے والی جان) سے بالکل مختلف ہوگی اور اس امر میں شبہ کی کافی گنجائش ہے کہ آیا وہ اپنی حیات (جان) کو زمین پر پائی جانے والی حیات (جان) کے مطابق بنا کر برقرار رکھا جاسکتا ہے یا نہیں؟ اور آیا یہاں کے جان داروں کو چاند اور مریخ میں منتقل کر کے ان کو زندہ رکھ سکتے ہیں؟ مریخ اور چاند کا رقبہ زمین کے مقابلے میں بہت کم ہے، اس لحاظ سے ان دونوں سیاروں میں زمین کی کشش کم اور فضا کا دباؤ اور بھی کم ہوگا

اور اس طرح جان میں چونکہ ہوا بالکل نہیں ہے اس لیے وہاں دباؤ بھی بالکل نہ ہوگا اور اس لیے ایک جان دار کا وزن بہت کم ہوگا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ زمین کے جان دار کو سانس لینے کے لیے کافی ہوا میسر نہ آئے گی اور جو گیسیں جسم کے عرق اور سیالوں میں موجود ہیں وہ بڑھ کر پھیلیں گی اور جسم کے تمام اندرونی افعال و نظام کا قطع قمع کر دیں گی۔ دل سے خون کا اخراج پھیلیوں میں ہونے لگے گا اور پھیپھڑوں، صلق، آنکھ اور کان سے خون جاری ہو جائے گا۔

اس کے برعکس، ستیاریہ مرتبہ کا انسان اگر زمین پر آئے گا تو وہ اپنے جسم کے وزن ہی سے دب کر مر جائے گا۔ ستیاریہ مرتبہ کی زندگی کو اس قدر مختلف ہونا پڑے گا کہ اس کے لیے ہم کو "جان" کی بجائے کوئی دوسرا ہی لفظ ڈھونڈنا پڑے گا۔

بہر کیف زمانہ، جگہ اور طبعی حالات، بحفاظت حیات (جان) کائنات کے ایک بہت ہی چھوٹے سے گوشے تک محدود ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ "جان" ایک خاص دائرے تک محدود ہے لیکن اس کے آخری حدود کا تعین کرنا ہمارے لیے قبل از وقت بات ہے۔ یہ تمیاس تو صحیح معلوم ہوتا ہے کہ حیات (جان) کا آغاز ایک مرتبہ ہوا، لیکن کوئی انسان قطعی یقین کے ساتھ یہ نہیں بتا سکتا کہ وہ کبھی ختم ہو ہی ہوگی۔



پانچواں باب

۱۔ آغازِ حیات (جان کی ابتدا) پر علمائے حیات کی قیاس آرائیاں

آغازِ حیات کا مسئلہ ایک نہایت قدیم مسئلہ ہے جو سالہا سال سے انسانی دماغ کے لیے ایک لاینحل معضہ اور عقلِ آدم کے لیے ایک رازِ سرسبز بنا ہوا ہے۔ تقریباً دنیا کے ہر خطے میں آغازِ حیات کا مسئلہ مذہبی رنگ میں رنگا ہوا کسی نہ کسی شکل میں پایا جاتا ہے اور اس نے مذہب کی ایک بنیادی حیثیت اختیار کر لی ہے مختلف زمانوں میں علمائے سائنس اور فلسفیوں نے اس مسئلے پر اپنے جو خیالات اور قیاسات ظاہر کیے ہیں اس کا اندازہ اُن کی اُس زمانے کی تحریروں سے ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ زمانے میں جو روشن خیالی پیدا ہوتی گئی ، اُس کی وجہ سے اس مسئلہ کے عقاید میں جو تبدیلیاں ہوتی گئیں وہ بھی بخوبی واضح ہوتی ہیں۔ پرانے زمانے کے مثنیّات کی دل کش اور رنگین کہانیوں نے اس مسئلے (آغازِ حیات) کو کچھ اس طرح اپنے اندر جذب کر لیا ہے اور لوگوں کے دماغ پر اس قدر گہرا اثر کیا ہے کہ ”اصلیت اور صداقت“ دنیا کی تمام اقوام میں ایک ہی قسم

کی کہانیوں اور روایات کے عیس میں تبدیل ہو کر ہم تک پہنچی ہو اور ان گمانوں میں "زمین پر انسان کے وجود کا آغاز" بیان کیا گیا ہے۔

اس میں شک نہیں ہے کہ انسان کی عقل اور تخیل کی بلند پروازیوں نے اس راز سرسبز (یعنی مسئلہ آغاز حیات) کو کھولنے کی انتہائی کوششیں کی ہیں اور یہ کوششیں ایسی ہیں کہ شاید ان سے متاثر ہو کر انسان اس "مذہبی" پرستش کرنے پر مجبور ہو جائے، لیکن یہ تمام کوششیں اس لیے کوئی اہمیت نہیں رکھتیں کہ ان میں سے ایک کوشش بھی ایسی نہیں ہے جو کسی تعلیم یافتہ شخص کے بلند پایہ خیالات اور دور رس ذہنیت کو متاثر کر سکے۔ اس کے برعکس ہم اس اہل تصویر سے بہت متاثر ہوتے ہیں جس کو سائنس کا موجودہ دور ہماری نظروں کے سامنے پیش کر رہا ہے اور جو دراصل غیر محدود زندگی کی ایک ہی اور فطری تصویر ہے۔

حیات (جان) کا یہ راز اب بھی راز ہی بنا ہوا ہے اور نہ ہی ہمیشہ راز ہی بنا رہے گا۔ لیکن رفتہ رفتہ اُن اسباب پر سے پردہ اٹھتا جا رہا ہے جن کی بدولت حیات (جان) سے طرح طرح کی رنگینیاں اور قسم قسم کی شکلیں صورت اختیار کی اور اب بھی کرتی جا رہی ہے۔

قدیم زمانے کی مذہبی قیاس آرائیاں اور عہد حاضر میں سائنس کے مشاہدات اور معلومات، دونوں یکساں ملے۔ پر اس قابل ہیں کہ ان کا احترام کیا جائے اور ان کو اس لیے محفوظ رکھا جائے کہ وہ ازمنہ قدیم کے علم یا سائنس کی بہترین مساعی ہیں جن میں زندگی کے راز سرسبز کو سمجھنے اور کھولنے کا ذکر ہے اور جو انسان کو "سب سے اعلیٰ و برتر کی پرستش پر آمادہ کرتی ہیں"۔

وہ لوگ جو یہ خیال کرتے ہیں کہ "جان کا راز" دریافت کرنا محض ایک فریب

میں مبتلا ہونا ہے اور اس سے کوئی مفید نتیجہ برآمد نہیں ہوتا، یا ہم کسی خاص مقصد کی تکمیل نہیں کر سکتے، عہدِ حاضرہ کی سائنس کی ترقیوں کو غائر نگاہوں سے نہیں دیکھتے۔ جان کی آفرینش کا مسئلہ محض فلسفیانہ نہیں ہے بلکہ اس کے برعکس وہ قطعی طور پر قابلِ عمل اور قابلِ تجربہ ہے اور علمِ حیاتیات کی ترقی سے بنی نوعِ انسان کو جو سب سے بڑا فائدہ پہنچا ہے وہ نامِ تر اُس کو شش پر مبنی ہے جو ”آغازِ حیات“ کو دریافت کرنے میں کی گئی ہے۔

آغازِ حیات (جان کی ابتدا) کے متعلق سائنس دانوں میں اختلاف ہے اور یہ دو بڑے گروہوں میں تقسیم ہو گئے ہیں، ایک تو قدما کا گروہ ہے جو اس مسئلے کا قائل ہے کہ ”جان خود بخود پیدا ہوئی ہے“ دوسرا عہدِ حاضر کے سائنس دانوں کا گروہ جو اس خیال کا پابند ہے کہ موجودہ ”جان“ حیاتِ ماضی سے پیدا ہوئی ہے یعنی جانِ داڑہ پہلے سے موجود تھا اور اس سے پھر نئی نئی جانیں پیدا ہوئیں۔

۲۔ حیات (جان) کی خود بخود پیدائش

اٹھارھویں صدی عیسوی تک علمائے سائنس اور حیات دانوں کا یہ ایک عام خیال تھا کہ جان خود بخود پیدا ہوئی ہے اور اس کی توجیہ کے لیے طرح طرح کی روایات اور داستانیں گھڑی گئی تھیں۔

۳۔ حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے متعلق دلچسپ روایات

ایک یہ بات مشہور تھی کہ کئی کئی بچے کی ایک ابتدائی صورت جو اہل کئی سے شکل

میں مختلف ہوتی ہے اور نگسہ کھلاتی ہے (شکل نمبر- ۱۸) ، شرے ہوئے گوشت سے خود بخود پیدا ہو سکتی ہے۔

ایک قدیم حیات داں ورجس اس امر پر یقین کامل رکھتا تھا کہ شہد کی ٹہنی کو ایک بیل کی نعش سے پیدا کیا جاسکتا ہے۔

ایک یونانی فلسفی تھلیس نے سب سے پہلے پانی میں آغاز حیات کا پتہ لگایا۔ اسطو کا مقولہ تھا کہ جب خشک مردہ اجسام کو تر کیا جاتا ہے تو ان میں سے جان دادہ جہاں پیدا ہوتے ہیں اور جب تر مردہ اجسام خشک ہو جاتے ہیں تو اس وقت بھی یہی نتیجہ برآمد ہوتا ہے۔

فان ہیلمانٹ کا خیال تھا کہ چوسے بھی خود بخود پیدا ہو سکتے ہیں بشرطیکہ شرے ہوئے کتاں (یعنی سن کے کپڑے) کے ساتھ گیہوں کے چند دانوں کو ملا کر ایک برتن میں رکھا جائے۔ اسی فلسفی نے بچہ پیدا کرنے کا بھی ایک بڑا دلچسپ اور نہایت مضحکہ خیز فلسفہ بیان کیا ہے۔ وہ یہ کہتا ہے کہ ایک اینٹ لے کر اس میں سوراخ کو اس کے اندر کالی ٹنٹی کے پودے کو کچن کر رکھ دو۔ اس کے اوپر ایک دوسری رست اس طرح رکھو کہ وہ پہلی اینٹ کو پوری طرح ڈھک لے ، ان دونوں اینٹوں کو اسی حالت میں سورج کی روشنی میں رکھ دو۔ چند روز کے بعد تم دیکھو گے کہ ٹنٹی

۱. Virgil

۵. Maggot

۶. Thales

۷. Aristotle

۸. Van Helmont

۹. Basil

نے ایک خمیر^{۱۱} کی طرح عمل کر کے اُس بوٹی کو اصلی بچہ میں تبدیل کر دیا ہے۔ ایک اطالوی حیات داں ، بوتانی نے تو اس مسئلے کے متعلق اپنی رائے ظاہر کرنے میں کمال ہی کر دیا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ اُس نے سمندر میں ایک سٹری ہوئی لکڑی کا ٹکڑا پایا تھا جس میں سے کیڑے پیدا ہوئے۔ ان کیڑوں میں سے تتلیاں پیدا ہوئیں اور سب سے زیادہ تعجب خیز بات یہ ہے کہ وہ تتلیاں آگے چل کر چرچا بن گئیں۔

مشہور حیاتیات داں ، ناگیلائی کا قول ہے کہ ”اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ قدرتی حالات کی دنیا میں تمام چیزوں کا دار و مدار ایک دوسرے پر ہے اور تمام واقعات قانون قدرت کے ماتحت ظہور میں آتے ہیں تو اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ وہ تمام جان دار جن کی ساخت انہیں عضروں پر مشتمل ہے جن سے بے جان مادہ بنا ہوا ہے، بلاشبہ بہت ہی قدیم زمانے میں ، بے جان مرکبوں سے پیدا ہوئے ہوں گے، اس لیے جان کے خود بخود پیدائش کے مسئلے سے انکار کرنا ایک معجزہ سے کم نہیں ہے۔“

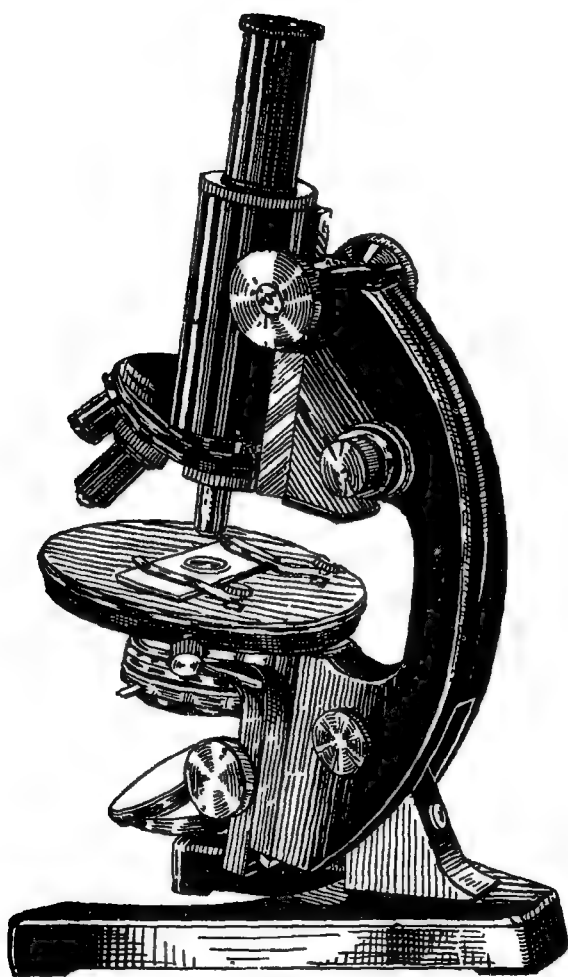
اٹھارہویں صدی کا مشہور فرانسیسی حیاتیات داں کیویئے بھی جس کی علییت کا شہرہ تمام یورپ میں تھا ، اسی نظریے کا حامی تھا۔ پُرانے زمانے میں یہ خیال بھی بہت عام تھا کہ کچھڑ اور چکنی مٹی سے میڈک اور ریٹینے والے جانور پیدا ہو سکتے ہیں۔

خمیر (Ferment)

Nageli ۱۲

Boussan ۱۲

Cuvier ۱۲



شکل نمبر ۱۹ خوردبین

پلیٹ نمبر (۱۱)

۴۔ حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے نظریے کی تردید

لیکن بعد کے سائنس دانوں نے اپنے تجربوں سے اس مسئلے کو رد کر دیا۔ چنانچہ سترھویں صدی عیسوی میں ریڈی^{۱۵} نامی حیات دان نے تجربے کے طور پر گوشت کو مکھیوں سے محفوظ رکھا۔ وہ اس طرح کہ اُس نے گوشت پر ایک بہت باریک کپڑا بند کر دیا اور اس طرح مکھیاں گوشت پر نہ بیٹھ سکیں۔ مکھیوں کے بیٹھے کپڑے کے اوپر ہائے مکئی - ریڈی نے یہ بتایا کہ مکھی کے بچے ان اندوں سے نکلتے ہیں، گوشت سے خود بخود پیدا نہیں ہوتے۔ تو اب آپ کچھ سمجھ سکتے ہیں کہ یہ کس قدر آسان اور کتنا سادہ تجربہ ہے لیکن اس سے قبل کسی کے داغ میں نہ آیا تھا۔

ایک دوسرے اطالوی حیات دان ویلیسیری^{۱۶} نے بھی اسی قسم کے تجربات سے مذکورہ بالا نظریے کی تردید کی ہے۔

سترھویں صدی میں جب خوردبین (شکل نمبر - ۱۹) کی دریافت ہوئی تو اُس نے جاندار اجسام کی ایک نئی دنیا کے دروازے کھول دیے۔ یہ جاندار اجسام اپنے چھوٹے پن، اپنے سوانح زندگی اور ایک جگہ سے دوسری جگہ ہوا سے منتقل ہونے کی وجہ سے عجیب و غریب ثابت ہوئے۔ ان جانداروں میں ایک یہ بھی عجیب صلاحیت تھی کہ یہ ”خود بخود“ پیدا ہو جاتے تھے اور اس طرح ان کے متعلق یہ طے کیا گیا کہ یہ خود بخود پیدا ہونے والے اجسام ہیں۔ ان جانداروں کے

Valianeri ۱۶

Redi ۱۵

خوردبین وہ آلہ ہے جس کی مدد سے چھوٹی سی چھوٹی چیزوں کو جو Microscope ۱۷

آکھ سے نظر نہیں آتیں، بہت آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔

متعلق مشہور حیات داں ، نیڈھام^{۱۹} اور سیوفن^{۱۹} نے یہ نظریہ قائم کیا کہ ایک قوت جس کو پیدا کرنے والی قوت کہتے ہیں ، ایسی موجود ہے جو جان داروں کے وجود کا باعث ہے۔ یہ لوگ خود بخود پیدائش کے نظریے کے حامی تھے ۔

اسپلانڈنائے نے اپنے تجربوں سے یہ ثابت کیا ہے کہ نیڈھام اور سیوفن کے تجربوں میں نقص پایا جاتا ہے اور اگر ان نقائص کو دور کر دیا جائے تو پھر جان دار اجسام خود بخود پیدا نہیں ہو سکتے ۔ اٹھارہویں صدی کی یہ دریافت اس قدر اہم ہے کہ اس کے دریافت کنندہ کا نام سائنس کی تاریخ میں سنہری حروف میں لکھے جانے کا مستحق ہے ۔

ظفر نگاروں کے بادشاہ ، والٹیر نے^{۲۰} اسی مسئلے پر اس طرح اظہارِ خیال کیا ہے کہ ”عجب کی بات ہے کہ لوگ ایک خالق (پیدا کرنے والے) کے وجود سے انکار کرتے ہیں اور پھر خود یہ بھی دعوے کرتے ہیں کہ وہ مختلف قسم کے جاندار مختلف قسم کی چیزوں سے پیدا کر سکتے ہیں۔“

انیسویں صدی عیسوی کے وسط میں پاسٹر (شکل نمبر ۲۰) کی عالی ذہنیت اور اُس کے سالہا سال کے مسلسل اور مستقل تجربات اور کاوش نے اس بات کو ثابت کر دیا کہ تمام جان دار اجسام جو ہم کو نظر آتے ہیں ، اپنی ہی قسم کے دوسرے پہلے سے موجود رہنے والے جان داروں سے پیدا ہوتے ہیں ۔ اُس نے اپنے تجربوں کی بنا پر یہ بیان کیا کہ ایسے تمام مادے اور سیال چیزیں جن کے سرٹنے گلنے سے جان دار اجسام پیدا ہوتے ہیں ، اگر ایسے برتنوں میں رکھی جائیں جن میں ہوا داخل نہ ہو سکے

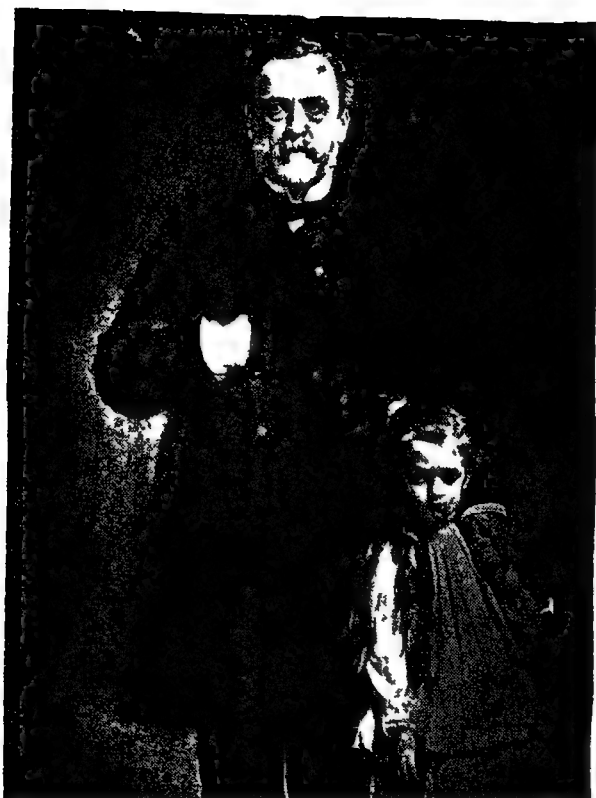
Buffon ۱۹

Needham ۱۹

Voltaire ۲۰

Spallanzani ۲۰

Pasteur ۲۲



شکل نمبر ۲۰۔ یوٹس پاسٹر

پلیٹ نمبر (۱۲)

اور ان کو اس قدر گرم کیا جائے کہ ہوا میں جو جان دار اور نظر نہ آنے والے جراثیم اور ان کے بیضے (انڈے) موجود ہوتے ہیں وہ اس حرارت سے پوری طرح مر جائیں۔ تو پھر نہ تو یہ مادے اور سیالیں سٹریٹس اور نہ ان میں سے جان دار اجسام پیدا ہوں گے۔ کوئی چیز اس وقت تک نہیں سٹریٹس جب تک کہ جراثیم (بکٹیریا) یا ان کے بیضے اس چیز میں موجود نہ ہوں۔ چنانچہ پاستر کے ان دلائل سے ”جان کے خود بخود پیدا ہونے کے نظریے“ کی تردید ہو گئی۔

پاستر کی یہ دریافت ایک انتہائی مفید دریافت ہے۔ اسی طرح اس نے یہ بھی ثابت کیا ہے کہ مختلف متعدی امراض کے پیدا ہونے کا باعث وہ ننھے ننھے (جراثیم) ہیں جو ہم کو نظر نہیں آتے اور انہیں کی دریافت بہا سٹریٹس سے اہم دریافت ”ٹیک انکزی“ اور ”سٹریٹس“ بنیاد رکھی گئی ہے۔ اُس نے متعدد دوسری بیماریوں کا پتہ چلا دیا انسان کا علاج بھی دریافت کیا ہے جس سے آج تمام دُشیا کی خلق کو قائم و دائم رہنا ہے۔

۵۔ حیاتِ ماضی و تخلیقِ خاص

آغازِ حیات (جان کی ابتدا) کی اصلیت کا علم غالباً کبھی کسی کو نہ ہو گا اور یہ راز، راز ہی رہے گا۔ تو بڑی دیر سے گئیے، اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ انسان مصنوعی طور پر ”تخلیق“ پیدا کرنے میں کامیاب ہو گئی ہو جائے تو وہ کبھی اس امر پر یقین نہ کرے گا کہ ”قدست“ تھے بھی جان کی پیداوار کا یہی طریقہ استعمال کیا ہو گا جو اُس نے کیا ہے،

بلکہ اُس کا یہ شبہ ہمیشہ باقی رہے گا کہ قدرت نے تخلیق (پیدائشِ حیات) کا کوئی دوسرا ہی طریقہ اختیار کیا ہوگا۔

ایچ۔ جی۔ ویلز نے "آغازِ حیات" کے مسئلے پر جو قیاس آرائیاں کی ہیں اُن سے معلوم ہوتا ہے کہ اُس زمانے میں جبکہ زمین رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہو رہی تھی، ایک ایسا "لمحہ" بھی آیا کہ سمندروں میں ایسے حالات پیدا ہوئے جو اب دوبارہ کبھی پیدا نہ ہوں گے۔ ایسے حالات جو حرارت، دباؤ، سمندروں کے پانی کے نمک اور سمندر کی سطح کی گیسوں کے لحاظ سے اُن حالات سے بالکل مختلف تھے جو اس "لمحہ" سے پہلے پیدا ہو چکے تھے اور جو اُس "لمحہ" کے بعد پیدا ہوتے رہے۔ اُس ایک "لمحہ" میں، جو نہایت عجیب و غریب تھا، کہ ارض میں قدرتی طور پر وہ تمام حالات پیدا ہو گئے جو "حیات" کے لیے ناگزیر تھے جو کہ کیا گراپنے تجربہ خانوں میں دہرانے کی سعی کر رہے تھے) اور جن کے پیدا ہونے کے ساتھ ہی "جان" (حیات) ظاہر ہوئی۔

پروفیسر گڈریچ کا یہ بیان ہے کہ ہم کو فرض کر لینا چاہیے کہ "جان" کی تاریخ میں ایک ایسا وقت بھی آیا ہوگا جب حالات موافق تھے اور موجودہ حالات سے بالکل مختلف تھے۔ اس وقت سب سے پہلے وہ مادہ وجود میں آیا ہوگا جس کو ہم ابتدائی جان دار مادہ یعنی مخترعہ مادہ کہتے ہیں اور جس کا ذکر ہم پہلے کر چکے ہیں۔ اس امر کا امکان ہے کہ اب ویسے حالات پھر کبھی نہ تو تجربہ گاہوں میں پیدا ہوں گے اور نہ قدرت میں اور اس طرح ارتقاءِ حیات (یا تاریخِ زندگی) کی ابتدائی منزلیں کبھی بھی معلوم

۲۵ علمائے سائنس نے یہ فرض کر لیا ہے کہ بہت قدیم

H. G. Wells ۲۵

زمانے میں زمین گرم اور آگ کے حوالے کی مانند تھی، اور پھر رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہوئی گئی۔

Protoplasm ۲۶

Goodrich ۲۶

Evolution of life ۲۷

Nature ۲۷

نہ ہو سکیں گی۔ لہذا یہ سوال ہمیشہ غیر متعین رہے گا کہ ”جان کس طرح وجود میں آئی؟“
 غالب خیال یہ ہے کہ اس وقت حرارت، نمی اور دباؤ ایسے رہے ہوں گے جن کی
 وجہ سے مختلف قسم کے مادے ایک دوسرے سے ٹکرائے اور پھر مل کر پیچیدہ مرکبات
 بن سکے ہوں گے۔ ان میں سے اکثر مادوں کے مرکبات اپنی حالت پر قائم نہ رہے
 ہوں گے اور بننے ہی ٹوٹ گئے ہوں گے۔ بعض ایسے بھی ہوں گے جو اپنی حالت پر
 قائم رہے ہوں گے اور ایک حالت پر قائم رہ کر پھر ایک جگہ جمع ہوتے رہے ہوں گے
 ان کے علاوہ بعض ایسے بھی رہے ہوں گے جو ٹوٹ کر پھر فوراً بن جاتے رہے ہوں گے۔
 اس قسم کا ایک خود اپنی اصلاح اور تعمیر کرنے والا جان دار مرکب یقینی طور پر اپنے آپ
 کو برقرار رکھے گا اور بہت ممکن ہے کہ وہ دوسرے کم پیچیدہ مرکبوں سے مل جئے
 یا ان کو کھاکر اپنی زندگی کو قائم رکھے جیسا کہ اس مسئلے پر حال حال کے ایک بہت بڑے
 انگریز عالم حیاتیات، لینکسٹر صاحب نے اپنی رائے ظاہر کی تھی۔

ہیلم ہولٹز کا یہ خیال ہے کہ ”جان کی ابتدا تو کسی خاص زمانے سے ہوئی یا وہ
 ہمیشہ سے چلی آرہی ہے۔“

لارڈ کولن کا بیان ہے کہ بے جان مادہ اس وقت تک جان دار نہیں بن سکتا
 جب تک کہ وہ اس مادے سے مل نہ جائے جو پہلے سے زندہ ہو۔ مجھے سائنس کا یہ
 مسئلہ اسی قدر حقیقت آفریں معلوم ہوتا ہے جتنا کہ زمین کی کشش کا قانون۔“

دیکارٹیس اپنے نظریہ ”تخلیقِ عالم“ (یعنی دنیا کی پیدائش) میں مسئلہ ”آغازِ حیات“
 (یعنی جان کی ابتدا) کے متعلق بیان کرتا ہے کہ ”پہلے سوائے مادے کے اور کچھ نہ تھا
 اور اس مادے میں پھیلاؤ موجود تھا یعنی اس مادے کے لیے فضا یا جگہ کی ضرورت

Helmholtz ۳۲

Lankester ۳۳

Descartes ۳۶

Kelvin ۳۵

تھی تاکہ یہ پھیل کر اس میں سما سکے۔ ساری کائنات ایک ہی قسم کے مادے سے
 سمور تھی۔ مادے کے ذرے ایک دوسرے سے ملے ہوئے پڑے تھے اور پھر
 ان میں ایک حرکت (خدا کے حکم سے) پیدا ہو گئی۔“

بعض حیات داں، حیاتِ ماسبق (یعنی پہلے سے موجود رہنے والی جان) کے
 نظریے کے قائل تھے، ان کا خیال تھا کہ ”جان“ خود بخود پیدا نہیں ہوتی بلکہ وہ
 پہلے سے موجود تھی اور پھر اُس سے نئی نئی جانیں پیدا ہوئیں۔

بہر حال قطعی طور پر ہم آغازِ حیات کے ان نظریوں میں سے کسی ایک کو
 بھی یقین کے ساتھ قبول نہیں کر سکتے، لیکن عام طور پر حیات دانوں کی اکثریت
 نے اسی نظریے کو قبول کیا ہے کہ جان (حیات) جو اس دنیا میں پائی جاتی
 ہے غالباً وہ بہت ہی قدیم زمانے میں زمین کے بے جان مادوں سے
 وجود میں آئی تھی۔

۶۔ حیات (جان) زمین پر کس طرح ظاہر ہوئی؟

جب اس امر کو تسلیم کر لیا گیا کہ ”جان“ خود بخود پیدا نہیں ہوئی تو علمائے سائنس
 نے دوسرے اسباب پر غور کرنا شروع کیا اور چھوٹے چھوٹے اختلافات کو نظر انداز کر کے
 مجموعی طور پر یہ نظریہ قائم کیا گیا کہ ”اگر حیات (جان) خود بخود پیدا نہیں ہوئی تو کہیں
 باہر سے آئی ہے جہاں وہ پہلے سے موجود تھی۔“ اس نظریے کے مختلف پہلوؤں میں
 بعض اختلافات پیدا ہو گئے ہیں (کیونکہ ان کی کوئی ایسی شہادت موجود نہیں ہے
 جو تجربے کی بنا پر قائم کی گئی ہو) کہ آیا ”جان“ بھی بے جان کے ساتھ ساتھ پیدا ہوئی
 اور وہ ہمیشہ سے موجود ہے یا یہ کہ وہ ایک ستیارسے میں پیدا ہوئی اور اُس کے
 بعد وہاں سے اس دنیا میں آئی؟

لارڈ کولن اور مسلم ہولمز دونوں کی یہ رائے ہے کہ حیات (جان) سب سے پہلے شہاب ثاقب (یعنی ٹوٹنے والے ستاروں میں موجود تھی -
 دوسرے علمائے سائنس مثلاً ریشتر اور اریٹینس کا یہ خیال ہے کہ ”تمام فضاؤں میں“ ایک ستارے سے دوسرے ستارے تک ایک محسوس نہ ہونے والے جان دار غبار (یا گردہکے ذرے پائے جاتے ہیں -
 کولن نے اپنے ایک خطبے میں، جو سائنس میں ایڈنبرا کی برٹش ایسوسی ایشن میں پڑھا گیا تھا، بیان کیا کہ ”چونکہ ہم اس امر پر یقین کامل رکھتے ہیں کہ ایک نامعلوم زمانے سے اور اب بھی، ہماری کائنات کے علاوہ اور بھی بہت سی دنیائیں ہیں اس لیے ہم کو یہ امر بھی مان لینا چاہیے کہ فضا میں بے شمار اور بے حساب شہاب ثاقب (ٹوٹے ہوئے ستاروں) کے ٹکڑے ایسے اڑتے پھر رہے ہیں جن میں جان دار تخم (یا بیج) پائے جاتے ہیں۔ اگر اس وقت زمین پر کوئی جان موجود نہ بھی ہوتی تو بہت ممکن تھا کہ کوئی ایک ایسا شہاب ثاقب (ٹوٹا ہوا ستارا) یہاں گر پڑتا جس کو ہم قدرتی واقعہ کہہ سکتے ہیں) اور آگے چل کر اُس پر جڑی بوٹی اور پودے اُگ آتے۔“

اریٹینس اس بات میں جدید ترین خیالات کا علم بردار ہے۔ اس کا بیان ہے کہ ”فضا میں جان کے بے شمار چھوٹے چھوٹے جراثیم موجود ہیں جو ہر طرف اڑتے پھرتے ہیں اور بہت سے ایسے ہیں جو خوردبین سے نظر بھی آ سکتے ہیں۔“

Richter	۲۸	Meteorites	۳۷
Dust or panspermia	۴۰	Arrhenius	۳۹
		Address	۴۱
		British Association, Edinburgh	۴۲

پروفیسر شیفر نے ڈنڈی میں (۱۹۱۲ء) برٹش ایسوسی ایشن کے ایک خطبہ صدارت میں اظہار کیا کہ ”اس قسم کے نظریے جن سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جان زمین پر کہاں سے آئی ہے؟“ ہم کو ”نظریہ آغازِ حیات“ (یعنی جان کی پیدائش کے مسئلہ) کے ٹھیک راستے سے قریب کرنے کی بجائے دور کرتے ہیں اور اس سے آغازِ حیات کی دریافت کا مسئلہ ہماری توجہ سے ہٹ جاتا ہے، وہ ہم کو ایک ناقابلِ اطمینان حالت میں چھوڑ دیتا ہے اور ہم یہ سمجھنے لگتے ہیں کہ ہم نہ صرف یہ کہ آغازِ حیات (جان کی ابتدا) کے متعلق کچھ نہیں جانتے — جو کہ بدقسمتی سے سچ بھی ہے — بلکہ یہ بھی کہ ہم کو اس کی اہمیت کبھی بھی معلوم نہیں ہو سکتی چوشاید صحیح نہ ہو۔

مادے کے ارتقا (یعنی مادے کی تاریخ) کے متعلق ہم کو جو علم اور یقین ہے، اُس کی روشنی میں، اور اس بات کو مانتے ہوئے کہ کائنات کے دوسرے طبقوں میں بھی جان موجود ہو سکتی ہے، میں خیال کرتا ہوں کہ یہ نظریہ جو ”آغازِ حیات“ (جان کی ابتدا) کے متعلق قائم کیے گئے ہیں ان کو اس لیے قبول نہیں کیا جاسکتا کہ یہ قیاس میں نہیں آتے اور وہ بھی پھر اُس حل کے مقابلے میں جس کو نظریہ ارتقا حیات (تاریخِ زندگی) نے ہمارے سامنے پیش کیا ہے۔

اوپر بیان کیے ہوئے خیالات سے یہ بات صاف ہو جاتی ہے کہ ہماری دنیا میں ”جان“ دوسرے ستاروں سے نہیں آئی، بلکہ جیسا پہلے بیان کیا جا چکا ہے،

Dundee ۴۴	Schäfer ۴۳
Theories ۴۶	Presidential address ۴۵
Universe ۴۸	Evolution of Matter ۴۷
	Theory of Evolution of life ۴۹

زمین ہی پر پیدا ہوئی اور وہ اس طرح کہ اتفاقی طور پر ایک ”لمحہ“ میں وہ خاص خاص حالات پیدا ہو گئے جو جان کی پیدائش کے لیے ضروری تھے اور اس ایک ”لمحہ“ میں جواب سے کروڑوں سال پہلے آیا تھا، مادے کے چند بے جان فتنے آپس میں مل گئے اور انہوں نے ”جان“ کی صورت اختیار کر لی۔

۱۔ حیات (جان) سب سے پہلے کہاں پیدا ہوئی؟

سائنس دانوں نے عام طور پر یہ فرض کر لیا ہے کہ دنیا میں سب سے پہلے ”جان“ کے آثار اور علامتیں سمندروں میں ظاہر ہوئیں۔ اس کا سب سے بڑا ثبوت یہ ہے کہ نغز مایہ میں (جو ایک جان دار کی جان کا بنیادی جز ہے) وہی عناصر اور وہی اجزاء پائے جاتے ہیں جو سمندر کے پانی میں ہوتے ہیں اور اُس میں (یعنی نغز مایہ میں) ان اشیاء کی مقدار بھی وہی ہوتی ہے جو سمندر کے پانی میں پائی جاتی ہے۔ ایچ۔ جی۔ ویلز، کپلے، ٹامس شٹور اور دوسرے حیات دانوں کا بھی یہی عقیدہ ہے کہ ”جان“ سب سے پہلے سمندر میں پیدا ہوئی اور وہیں سے اس کا ارتقا شروع ہوا اور اس کے لیے وہی دلیلیں پیش کی جاتی ہیں جو پروفیسر گڈریج کے الفاظ میں ابھی ابھی اوپر بیان کی جا چکی ہیں۔

اس کے بعد ہم یہ بھی فرض کرتے ہیں کہ ”جان“ جو سب سے پہلے پیدا ہوئی وہ صرف ”نغز مایہ“ پر مشتمل تھی۔ چنانچہ یہ نغز مایہ، جس میں تحول کا ایک سلسلہ جاری تھا (ملاحظہ ہو تیسرا باب۔ تحول کیا ہے؟)، چھوٹے چھوٹے محبوسوں کی شکل میں الگ ہوا اور پھر رفتہ رفتہ یہ محبوسے غلیے (یعنی خانے) بن گئے۔ اب یہاں سے

حیات (حاجان) کا ارتقا کس طرح ہوا؟ اس کے متعلق سائنس کی تاریخ میں
 بے شمار دلیلیں اور ثبوت موجود ہیں جن سے
 ہم کو اطمینان ہو سکتا ہے اور ہمارا
 شک و شبہ دور ہو سکتا
 ہے۔



پچھٹا باب

جان دار عضویہ (یعنی حیوان)

۱۔ خلیے کی تعریف

۱۸۵۸ء میں ورورن نے خلیے (خانے) کی یہ تعریف کی تھی، ”ایک خلیہ، ایک ایسا جسم ہے جس میں ہمیشہ غذائے کا (مادہ حیات) ہونا ضروری ہے۔ اس کے اندر عام طور پر تین چیزیں ہوتی ہیں۔“

(الف) خلیہ مایہ - یہ وہ چھپچھاؤں جو پورے خلیے میں پھیلا ہوا ہے۔

(ب) ایک مرکزہ - یہ ایک گول ساختہ ہے جو ہر خلیے کا نہایت ضروری

جز ہے۔

(ج) مرکزی جسم - یہ ایک دوسرا گول ساختہ ہے جو مرکزہ کے پاس ہی

موجود ہوتا ہے۔

Definition of a cell ۲

Living Organism ۱

(Cytoplasm) ۳ خلیہ مایہ -

Verworn ۲

(Centrosome) ۶ مرکزی جسم

(Nucleus) ۵ مرکزہ

ان کے ساتھ ساتھ ذیل میں درج کی ہوئی اشیا بھی کبھی کبھی موجود ہوتی ہیں، لیکن ہر خلیے میں ان کی موجودگی ضروری نہیں ہے۔

(۱) غلیوی غشاء (یہ وہ پتلی ہے جو خلیے کو چاروں طرف سے گھیرے رہتی ہے۔

ملاحظہ ہو شکل ۲۱)

(۲) نشاستے کے دانے۔ (اناج اور ترکاریوں میں یہ دانے بہت صاف

نظر آتے ہیں)

(۳) رنگین ذرے۔ (ان کی موجودگی سے خلیوں میں رنگ پیدا ہوتا ہے)۔

(۴) تیل کے قطرے (یہ شحمی بلبوں کی شکل میں نظر آتے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۳۱)

(۵) سبز پتی کے ذرے (ان کی موجودگی سے خلیے سبز نظر آتے ہیں)

(۶) گالگی اجسام (یہ ایک خاص قسم کی شکل ہے جو خلیے کے اندر ایک خاص مقام

پر ہائی حالتی ہذا اور بہت چھپیدہ ہوتی ہے۔ ملاحظہ ہو شکل - ۲۱)

(۷) مائیٹوکانڈریا۔ (یہ باریک چھوٹے چھوٹے تانگے کے ٹکڑوں کی مانند

ہوتے ہیں اور خلیے کے اندر بکھرے ہوئے پائے جاتے ہیں) (ملاحظہ ہو شکل - ۲۱)

Starch-grains ۵

Cell-membrane ۵

Pigment-granules ۹

Chlorophyll-granules ۱۰

گالگی اجسام

Golgi-bodies ۱۱

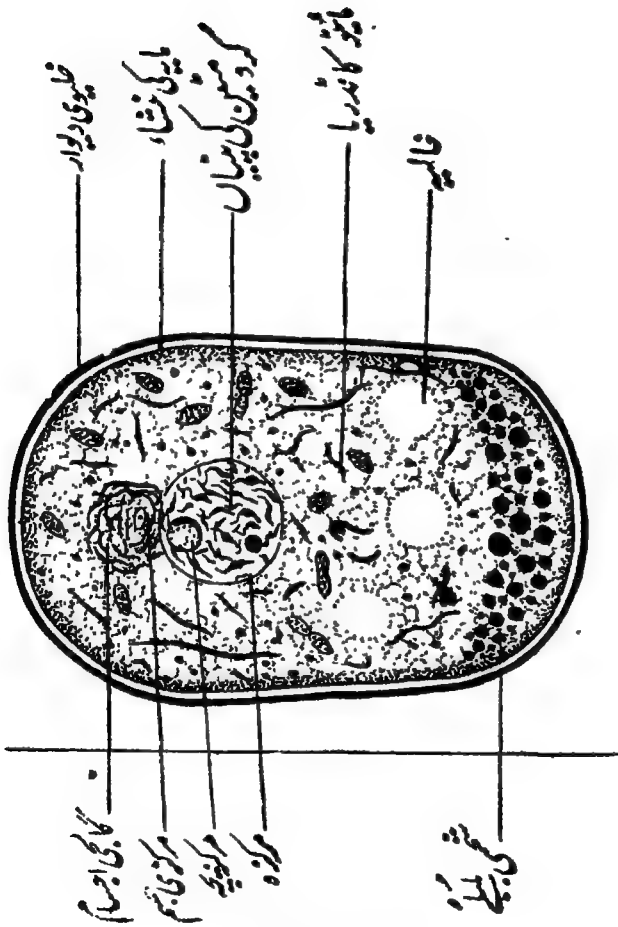
* ۵ تا ۱۱ کی تفصیل اس کتاب میں اس لیے

Mitochondria ۱۲

نہیں دی گئی کہ ان کا تعلق حیاتیات (Biology) کے اعلیٰ سطوات سے ہے اور یہ ایک بالکل

اصطلاحی معنوں میں جس کی یہاں پندراں ضرورت نہیں - نوٹ -

کھل نمبر ۱۲ ایک حیوانی خلیہ



(۱۲) نمبر چھٹا



شخزبچه شوان

دلیت دور (۱۴)



شخزبچه ایم شیدان

سائنس کے ارتقا کے ساتھ ساتھ اس تعریف میں رد و بدل اور کمی بیشی ہوتی رہی۔ چنانچہ بعد میں شولز نے اس کی تعریف یہ کی :-

”زندہ حالت میں خلیہ (خانہ) نغزائے (ادۂ حیات) کا ایک کم و بیش گول جسم ہے جو ایک مرکز کو چاروں طرف سے گھیرے ہوئے ہوتا ہے خلیوی دیوار اس میں کبھی موجود ہو سکتی ہے اور کبھی نہیں بھی۔“

پروفیسر گڈریچ کا بیان ہے کہ ”خلیہ نغزائے کا ایک تودہ ہے جس کے اندر ایک مرکزہ اور اطراف میں کبھی کبھی ایک خلیوی جسم (یعنی دیوار) ہوتا ہے“ (شکل نمبر ۲۱)

۲۔ خلیوں کی دریافت اور خلیوں کا نظریہ

انیسویں صدی کی ابتدا میں علمائے سائنس نے یہ معلوم کر لیا تھا کہ خلیہ (خانہ) ہر پودے اور حیوان میں پایا جاتا ہے لیکن ان لوگوں کو اس کا پورا علم حاصل نہ ہوا تھا۔ ۱۸۳۸ء میں دو بڑے علمائے حیاتیات شلیڈن اور شوان (شکل نمبر ۲۲ و ۲۳) نے مل کر ”خلیوں کا نظریہ“ پیش کیا جو ذیل میں درج ہے :-

۱۔ تمام نباتات اور حیوانات کے جسم خلیوں (خافوں) سے بنتے ہیں۔

۲۔ خلیہ (خانہ) زندگی کی اکائی ہے۔

۳۔ یہ تمام جسمانی افعال (کاموں) کی اکائی ہے۔ (یعنی یہ ایک ایسا

خانہ ہے جس میں مختلف قسم کے وہ کام انجام پاتے ہیں جو ایک

جان دار کے سارے جسم کے اندر ہر وقت انجام پایا کرتے ہیں)

Cell-wall ۱۴

Schultze ۱۳

The Cell-theory ۱۶

Mass ۱۵

Schwann ۱۸

Schleiden ۱۶

- ۴ - خلیے میں جو خاصیتیں موجود ہوتی ہیں وہ پرکھا سے اس کی اولاد کو ورثہ میں ملتی رہتی ہیں -
- ۵ - خلیے پر ہر جان دار کے نشو و نما اور بالیدگی کا دار و مدار ہوتا ہے

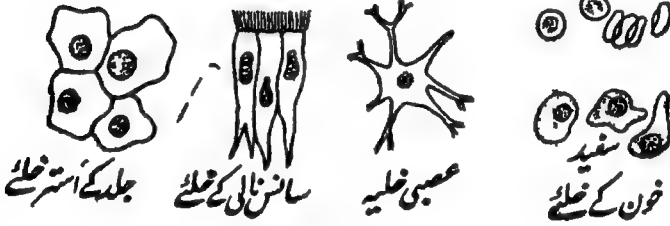
۳ - خلیے کی بناوٹ

ہم اوپر بیان کر چکے ہیں کہ خلیہ ایک چھوٹا سا خانہ ہے جس میں مخزما یہ (جان دار مادہ) موجود ہوتا ہے جس کو ہم اکثر خوردبین سے دیکھ سکتے ہیں - شکل نمبر (۲۱) - عام طور پر یہ ایک گول سا خانہ ہوتا ہے - اس کے اطراف ایک دیوار ہے جس کو خلیوی دیوار کہتے ہیں - اس دیوار کے اندر ایک نیم ستمال، چبچپا، فالودہ کی مانند دانہ دار مادہ ہوتا ہے جس کو خلیہ مایہ کہتے ہیں - اس کے اندر ایک اور بڑا گول سا جسم پایا جاتا ہے جو مرکزہ کہلاتا ہے - مرکزہ کے اندر ایک اور گول سا چھوٹا جسم ہوتا ہے جس کو مرکزہ بچہ (چھوٹا مرکزہ) کہتے ہیں - مرکزے کے اندر ایک خاص قسم کے ماتھے کی پٹیاں پائی جاتی ہیں اس مادے کو کرومٹین کہتے ہیں - یہ پٹیاں مرکزے کے اندر جال کی مانند پھیلی رہتی ہیں - تمام خلیوں میں خلیوی دیوار کا موجود ہونا ضروری نہیں ہے - مختلف خلیوں کی شکلوں سے (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۲ - الف تا ط) ان کی بناوٹ کا اندازہ ہو سکتا ہے - ان میں بعض خلیے خاص خاص کام انجام دینے کے لیے مخصوص کر دیے جاتے ہیں اور اس لحاظ سے ان کی شکل اور وضع قطع میں بھی فرق پیدا ہو جاتا ہے -

حیوانات کے خلیے



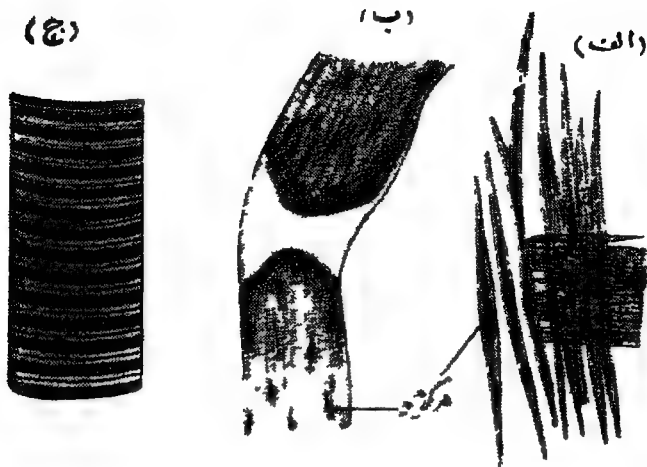
عصبی ریشے



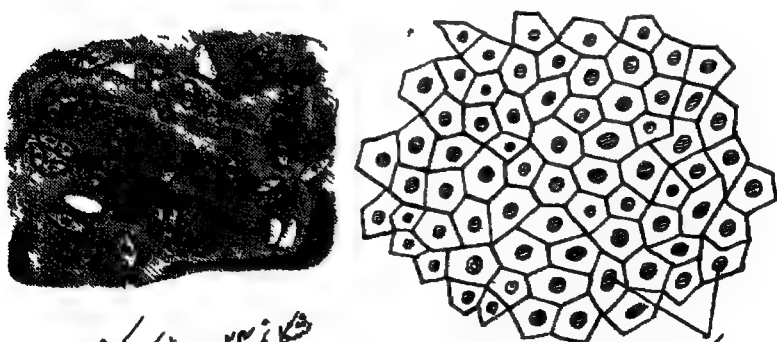
نباتات کے خلیے



چربی ریشے کے چند مختلف خلیے۔
محل نمبر ۲ حیوانات اور نباتات کے چند مختلف خلیے۔



شکل نمبر ۲۲ الف - میتھ کی آنت کے بے دھاری عضلی ریشے۔
 (ب) میتھ کے رنگے ہوئے عضلی ریشے کا ٹکڑا (ج) تازہ عضلی ریشے کا ٹکڑا۔



شکل نمبر ۲۳ میتھ کی عضلات
 شکل نمبر ۲۴ میتھ کی جلد کی بیٹی پر کھائے (یا کڑی) کے خلیے۔

خلیہ مایہ ، مرکزہ اور مرکزہ ، تینوں نغز مائے کے خاص حصے ہیں ۔
 جس طرح ریاضی میں ایک اکائی فرض کر لی گئی ہے جس سے شروع کر کے ہم آگے بڑھتے ہیں ، اسی طرح حیات دانوں نے بھی جان کی (اکائی ایک خلیہ (خانے) کو قرار دیا ہے جس کی شکل اوپر دکھائی گئی ہے ۔ چنانچہ دنیا میں جتنے حیوانات اور نباتات پائے جاتے ہیں ، سب یا تو ایک ہی خلیے سے بنتے ہیں یا بہت سے خلیوں کے مجموعے ہوتے ہیں ۔ علمائے حیاتیات نے اس طرح تمام جانداروں کو دو بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا ہے ۔ مثلاً ایک ایک خلیوی (ایک خانے والے) نباتات و حیوانات ، دوسرے کثیر خلیوی (بہت سے خانے والے) نباتات و حیوانات ۔

ایک خلیوی (ایک خانے والے) نباتات اور حیوانات وہ کہلاتے ہیں جو صرف ایک ہی خلیے سے بنتے ہیں ۔ ان کی مثال ایبیا (شکل نمبر ۲۲-الف) پیرامیشیم (شکل نمبر ۲۴) لیروا کے طفیلی (شکل نمبر ۲۵) کارا (ہیضہ) کے جراثیم (شکل نمبر ۲۶) خاق (ڈپتھیریا) کے جراثیم (شکل نمبر ۲۷) اور ایسٹ (خمیر) (شکل نمبر ۵۰) وغیرہ ہیں ۔

کثیر خلیوی (بہت سے خانے والے) حیوانات اور نباتات وہ ہیں جو بہت سے خلیوں کے ملنے سے بنتے ہیں ۔ ان کی مثال تمام بڑے بڑے حیوانات مثلاً کتھی ، کچھوا ، مینڈک ، ہند اور دودھ پلانے والے جانور (یعنی پستانہ) وغیرہ ہیں جن میں انسان بھی شامل ہے ۔ نباتات میں ہر قسم کے پودے اور درخت مثلاً سیم کا پودا ،

Uni-cellular ۲۲

Mathematics ۲۱

(Cholera) ہیضہ ۲۴

Multicellular ۲۳

(Yeast) خمیر ۲۷

(Diphtheria) خاق ۲۵

Mammals ۲۶

بلکہ (بڑا) کا درخت، آم کا درخت وغیرہ

تمام جان دار عضویوں میں مخزما یہ کی کچھ نہ کچھ مقدار ضرور ہوتی ہے لیکن ان کا پورا جسم مخزما یہ سے نہیں بنتا۔ اگر پچ پوچھیے تو ایک حیوان کے جسم کے تمام حصے جان دار نہیں ہوتے، بلکہ صرف وہی حصہ جان دار ہوتا ہے جس میں مخزما یہ موجود ہو۔ بہر حال وہ تمام مادے جن سے ایک عضویہ (یعنی جان دار) بنتا ہے یا تو مخزما ئے (مادہ حیات) میں جذب کر لیے جاتے ہیں یا خود مخزما ئے کی پیداوار ہوتے ہیں۔

اس میں کوئی شبہ نہیں ہے کہ ایک بڑے درخت کا تنا یا حیوان کا جسم مخزما ئے کی اُس پیداوار کے لگاتار جمع ہوتے رہنے سے بن سکتا ہے جو اُس (مخزما ئے) کی گزشتہ سالہ سال کی زندگی (یعنی جمع اور فرق یا توانائی کی پیداوار اور خرچہ کے افعال) کی وجہ سے ظاہر ہوتی ہے۔ اس قسم کے مادوں کے جمع ہونے کی ہزاروں مثالیں ہیں جن میں سے چند مثالیں یہاں بیان کی جاتی ہیں مثلاً درختوں کی چھال جو درختوں کو مضبوط اور مستحکم بناتی ہے، ایک زندہ گھونٹے کا گھریا خول (شکل نمبر ۲۸) سنگی حرطان (شکل نمبر ۲۹) اور خود ہمارے جسم کے بال وغیرہ ایک جان دار عضویہ، سلسل اور لگاتار غذا اور (ہوا کی) آکسیجن کو اپنے جسم کے اندر داخل کرنا رہتا ہے اور ان کو استعمال کرنے کے بعد جو بے کار اور مضر مادہ بچ جاتا ہے (مثلاً بول و براز، خرابا گیس یعنی کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ) اُن کو وہ جسم سے خارج کر دیتا ہے۔ غذا عموماً چربی اشیا، مشکر، نشاستہ اور پروٹین (غذا کے ضروری جز) پر مشتمل

Anabolism ۲۹

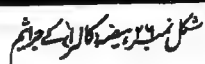
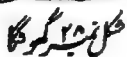
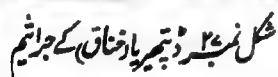
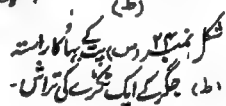
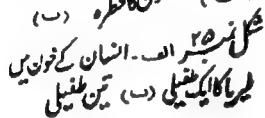
Banyan tree ۲۸

Snail ۳۱

Katabolism ۳۱

Coral ۳۲

Shell ۳۲



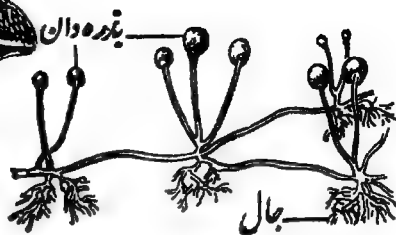
پلیٹ نمبر (۱۷)



شکل نمبر - ۲۹ - سنگی مرجان
پلیٹ نمبر (۱۸)

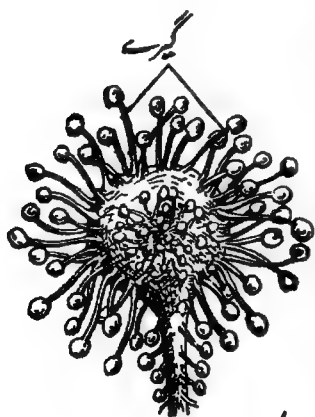
اور یہ سبزی کھانے والے جانور، پودوں سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں کیونکہ پودوں میں غذا کو تیار کرنے کی پوری صلاحیت موجود ہوتی ہے۔ یعنی وہ دن کے وقت سورج کی حرارت اور ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جذب کر کے سبزی تیار کرتے ہیں۔ اس سبزی سے نشاستہ بننا ہے جو مختلف تبدیلیوں کے بعد غذایہ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ پودا جو عرق زمین سے، جڑوں کے ذریعے سے جذب کرتا ہے (اور جس میں ناٹروجن، ایک عنصر موجود ہوتی ہے) اُس سے پروٹین (غذا کا ایک نہایت اہم جز) تیار کی جاتی ہے۔ لیکن بعض سڑے بگلے مادوں پر اُسگنے والے پوسے جن کو سائنس کی اصطلاح میں گند پودے کہا جاتا ہے، مثلاً پھپھوندی یا ٹکڑتا (شکل نمبر ۳۰ و ۳۱ ترتیب وار) دھوپ کی روشنی، حرارت اور سبزی نہ ہونے پر بھی غذایہ تیار کرتے ہیں جو زندگی کے لیے نہایت ضروری چیز ہے اور جس کے بغیر زندگی نہیں ہو سکتی۔ زمین میں جو بے شمار نختے نختے جراثیم (بکٹیریا = بہت ہی چھوٹے اور خوردبین سے نظر آنے والے حیوانات۔ مثال کے طور پر شکل نمبر ۳۲ ملاحظہ ہو) پائے جاتے ہیں ان میں بہت سے ایسے ہیں جو بے جان مادوں سے پروٹین اور غذایہ تیار کرتے ہیں۔ بعض معاشی حیثیت سے اہمیت رکھنے والے (یعنی انسان کو فائدہ پہنچانے والے) بکٹیریا (جراثیم) شکل نمبر ۳۲ (الف تا د) میں دکھائے گئے ہیں۔ الف اور ب کے بکٹیریا (جراثیم) مکین اور دوسری چربی سیلی اشیا کو تزیں بناتے ہیں۔ ج اور د کے بکٹیریا شراب میں شامل جو کراس کو سرے میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

✽ گند پودے (Fungus)

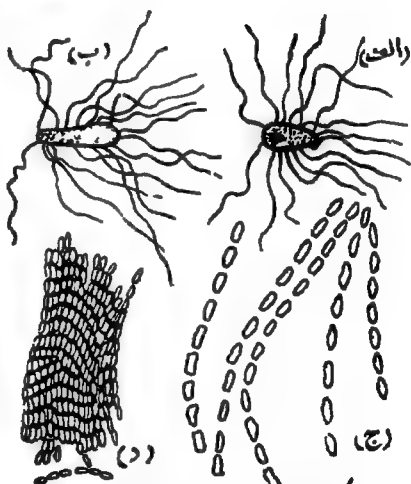


شکل نمبر ۳۰ پیچو پدی

شکل نمبر ۳۱ گومت



شکل نمبر ۳۲ ڈراسیر



شکل نمبر ۳۲ رالت - ب - ج - د معاشی بیکریا

بعض پودے گوشت خوار (یعنی گوشت کھانے والے) بھی ہوتے ہیں جو کیڑوں اور پتنگوں وغیرہ کا شکار کر کے زندگی بسر کرتے ہیں۔ ان کی مثال ڈرائیو سیرا (شکل نمبر ۳۳) اور نیپینٹیس (شکل نمبر ۳۴) وغیرہ ہیں۔

ڈرائیو سیرا عموماً ہالیہ اور نیلگری کی پہاڑیوں پر پایا جاتا ہے۔ اس کے پھول پر لانے گیرے (انگلی مٹاتے) ہوتے ہیں جن کے سرے چولے ہوئے اور غدود کی مانند ہوتے ہیں جن سے ایک قسم کا عرق نکلتا ہے۔ جب کوئی کیڑا پتنگا اس کے پتے پر آکر بیٹھا ہے تو گیرے (انگلی مٹاتے) اوپر سے ٹھککتے ہیں اور چاروں طرف سے شکار کو جھڑپتے ہیں۔ اس کی مثال ایسی ہے جیسے کہ تھیلی میں کسی چیز کو رکھ کر انگلیوں سے بند کر لیا جائے۔ غدود سے جو عرق نکلتا ہے وہ غذا کو ہضم کرنے میں مدد دیتا ہے۔ یہ پودے گوشت اور انڈے کی سفیدی وغیرہ کو بھی اسی طرح ہضم کر لیتے ہیں۔

نیپینٹیس کے پودے میں پتے ظرف کی سی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ ان کو کڑھنڈا کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۳۴) ہر ایک کے منہ پر ایک ڈھکنا ہوتا ہے اور اس کے اندر ایک قسم کا مہضم کرنے والا رس موجود ہوتا ہے۔ جب کیڑے پتنگے ڈھکنے پر بیٹھتے ہیں تو ڈھکنے نیچے دب جاتا ہے اور کیڑا کڑھنڈے کے اندر رس میں گر پڑتا ہے۔ رس کے اندر کانٹے پائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے وہ باہر نہیں نکل سکتا اور اس کے بعد رفتہ رفتہ مہضم کر لیا جاتا ہے۔

جان کے تمام واقعات تحمل پر مبنی ہیں جو زندہ نخرناے (مادہ حیات) میں ہر وقت جاری رہتا ہے۔ جان دار مادے کی تین سب سے اہم خاصیتیں، جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، یہ ہیں:-

۱۔ محسوس کرنا (جس کو سانس کی زبان میں خراش پذیر ی کہتے ہیں) یعنی اگر کسی جان دار کو چھو جاوے، یا ایسے حالات پیدا کیے جائیں جن کو وہ محسوس کرے اور اس میں ہيجان اور حرکت پیدا ہو سکے تو اس کا یہ فعل خراش پذیر ی کہلاتا ہے، چنانچہ وہ شو، جو کسی جان دار میں ہيجان یا حرکت پیدا کرے، مہيج یا جھٹک کہلاتی ہے۔

۲۔ تولید (پیدائش)

۳۔ بالیدگی (اگلاؤ یا نو) ان سب کا انحصار تحول پر ہے۔

جب حج کی زیادتی ہوتی ہے یعنی ایک جان دار عضویہ (حیوان) میں ایسے کام انجام پاتے ہیں جن سے توانائی پیدا ہوتی ہے تو اس کی وجہ سے مخزماے کی مقدار بڑھتی ہے اور اس وجہ سے تولید (پیدائش) اور بالیدگی (بڑھاؤ) میں بھی زیادتی ہوتی ہے۔

اس کے برخلاف جب فرق کا عمل (جس سے توانائی گھٹتی ہے) حج کے عمل (جس سے توانائی پیدا ہوتی ہے) پر غالب آتا ہے تو اس وقت اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ عضویہ کے جسم میں کم زوری اور کمی پیدا ہونے لگتی ہے اور آخر میں موت واقع ہوتی ہے۔

اوپر بیان کی ہوئی خصوصیات کے علاوہ ایک عضویہ کو حسب ذیل چیزوں کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔

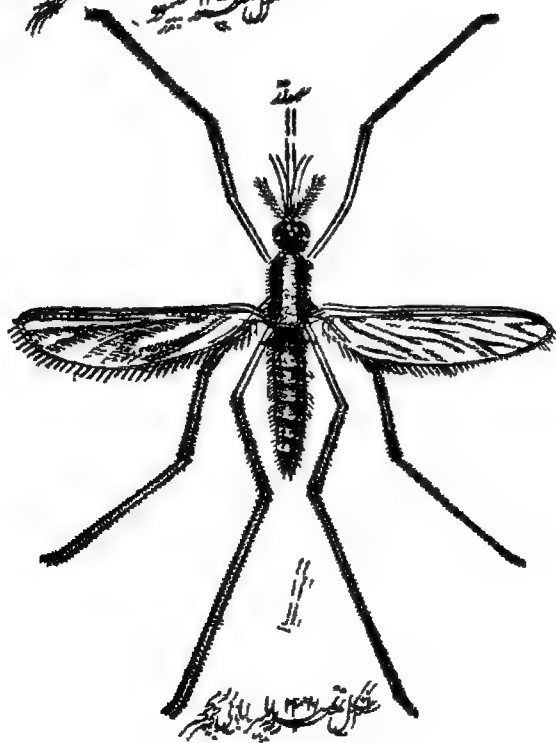
۱۔ پانی۔ ہر قسم کے تغیرات اور تبدیلیاں جو ایک عضویہ (حیوان) کے اندر ہوتی ہیں ان کے لیے ایک عرق (سیال) کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ مختلف اشیاء



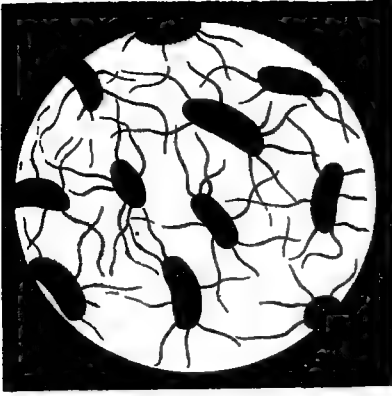
شکل نمبر ۳۵۵ لیسو



شکل نمبر ۳۳۳
گلیفیس



شکل نمبر ۳۳۶ لیسو



شکل نمبر ۳۸ ٹائیفائڈ کے جراثیم



(دالت)

(ب)

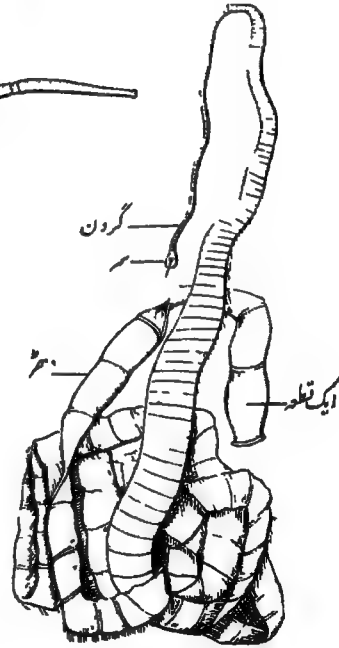
شکل نمبر ۳۹ دالت ہمنڈ و جیکرین (جوتک)



شکل نمبر ۳۹ شریلی دودہ



شکل نمبر ۴۰ دالت
ٹریپوسوم



شکل نمبر ۴۱ فیتا غا دودہ

اس کے اندر گفتگو کی جاتی ہے۔ اس کا نام اس کے لیے بانی کی موجودگی ضروری ہے۔ جو بہت سی چیزوں کو طے کر لیتا ہے۔ جو عین یا بالیہ دوسری چیزوں مثلاً نہ کہ اس کے لئے وغیرہ کو طے کر لیتا ہے۔ اس کو سائنس کی اصطلاح میں عقل کہتے ہیں۔

۶۔ آکسیجن گیس (یا ہوا) بھی ایک جاندار عنصر ہے (حیوانی) کے لیے نہایت ضروری ہے۔ اس گیس سانس لینے وقت حیوان کے جسم کا مودہ اخفی ہو کر دیکھ سکتا ہے۔ حیوانی مادے جسم کے اندر حل ہوتے ہیں اور یہ جلد سے باہر نکل سکتے ہیں۔ آکسیجن گیس (جو ایک ذرہ پر مبنی اندر عنصر ہے) سانس لینے کے ساتھ جسم سے خارج ہو کر دیکھ سکتی ہے۔ البتہ بعض خاص حیوانات جو مٹی کے گڑے میں، مٹی کے تہوں، پتھر کے پتھروں کے اندر یا پانی میں، پتھر، جگر، فیملہ، دودھ، شکر، لوز، دودھ، میوہ اور پھل (مثلاً پھل) کے جاتیم اور ٹرپٹوم و دیگرہ [سنگین و تیزبید و غیرہ] ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶،

[illegible]

== (Sinhala) දුටු දරුවා බිහිවීමට පටන් ගත් බවට -

[illegible]

Malaria parasite	74	Plas	42
Leish	74	Mosquito	74
Round worm	42	Tapeworm	74
Typhus fever	42	Typhoid fever bacilli	42

موتی نوم (Sleeping Sickness) (اوس کی بیماری) پیدہ کرے تو اسے سبڑہ کہتے ہیں۔

ماڈوں میں پائی جاتی ہے جن کو وہ غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

۳۔ حرارت (گرمی) کی بھی ایک خاص مقدار کی ضرورت ہوتی ہے حرارت کی یہ مقدار بہت محدود ہے اور تحول حدود کے اندر ہی انجام پا سکتا ہے حرارت کی یہ حدیں ہر جان دار کے لیے مختلف ہوتی ہیں، یعنی اگر حرارت اتنی زیادہ ہو جائے کہ غذائی ذرے (پر دھنیں) برباد ہو جائیں یا حرارت اتنی کم ہو جائے کہ کیمیائی تبدیلیاں ٹک جائیں تو پھر تحول (جمع و فرق) انجام نہیں پا سکتا۔ چنانچہ ^{۳۳}جائیں جیسے مٹی کے اد پر اور ^{۳۴}صفر درجے مٹی کے نیچے زندگی ختم ہو جاتی ہے۔

ایک جان دار غلیے کا تقریباً پورا علم حاصل ہونے اور جان کی بقا کی تمام لازمی شرطوں کو معلوم کر لینے کے بعد مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اب ایک غلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جان دار کا حال بیان کر کے اس کا مقابلہ کثیر غلیوی (بہت سے خانوں سے بنے ہوئے) جان دار سے کیا جائے۔ چنانچہ مثال کے طور پر اب ہم ایک ایک غلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) حیوان ایبا کا حال بیان کرتے ہیں۔

۴۔ ایبا کی مقامات میں ملتا ہے؟

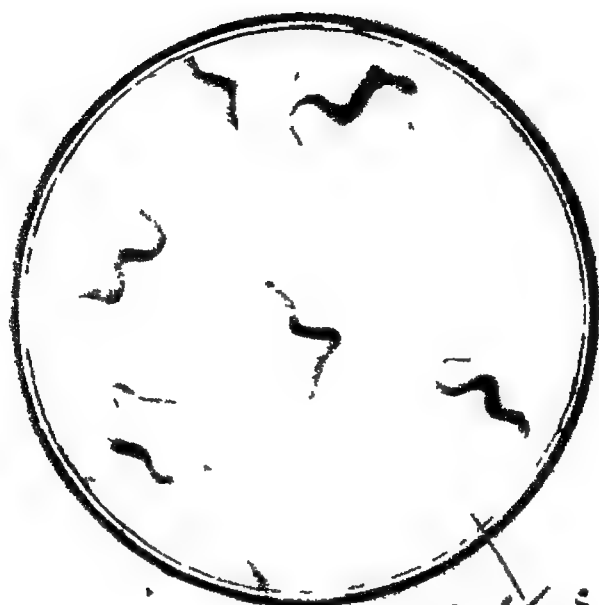
ایبا ایک بہت چھوٹا سا خوردبینی (یعنی خوردبین سے دکھائی دینے والا)

۰° Centigrade ۳۳

40° Centigrade ۳۴

* ۳۳ و ۳۴ حرارت (یا گرمی یا تپش) کو تپنے کے خاص خاص طریقے اور خاص خاص آلات جوتے ہیں۔ اسی قسم کا ایک آلہ مٹی تپش پیا (تھرمسٹر) کہلاتا ہے۔ عام طور پر اسی کو تھرمسٹر کہتے ہیں۔

Amoeba = ایبا



نہوں کے سرخ غلے (ب)
 شکل نمبر ایک پستانے کے خون کے غلے

عضویہ (جیوانجی) جو صرف ایک خلیے (خانے) سے بنا ہوا ہے (شکل نمبر ۲۴ الف) عام طور پر یہ بند پانی کے تالابوں، چشموں، ڈبروں اور کچڑ کی تہ میں بھسکی ہوئی گھاس یا دوسری چیزوں سے چمٹا ہوا پایا جاتا ہے۔ یوں آنکھ سے دیکھنے پر امیبا نظر نہیں آتا کیونکہ اس کا قد و قامت ایک ملی میٹر کے چوتھائی حصے (یعنی ایک انچ کے سویں حصے = $\frac{1}{16}$) کے برابر ہوتا ہے اور یہ خوردبین ہی کی مدد سے نظر آ سکتا ہے۔

۵۔ امیبا کی ساخت

اگر ہم خوردبین سے اس جیوانجے (امیبا) کو دیکھیں تو وہ ایک بے رنگ قالودہ کی مانند ایک بے ڈول سا ٹکڑا نظر آتا ہے اس کے اندر کا مادہ دانہ دار اور مخیم شفاف (مُضَنَّدَل) ہوتا ہے جس کو سائمنس کی زبان میں درمائیہ کہتے ہیں (دیکھیے شکل نمبر ۲۴ م الف) اس کی چاروں طرف شیشہ کی مانند ایک شفاف بیرونی پرت ہوتی ہے جس کو برمائیہ کہتے ہیں۔

امیبا کی یہ ایک عجیب خصوصیت ہے کہ اس کی کوئی ایک مستقل شکل و صورت نہیں ہوتی، بلکہ جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہوتا ہے، یہ اپنی شکل ہمیشہ بدلتا رہتا ہے۔ اور اس کی وجہ یہ ہے کہ اس میں کاذب پیر (نقلی پیر) پائے جاتے ہیں۔ یہ کاذب پیر اُس کے جسم کے وہ حصے ہیں جن کو وہ پیروں کی شکل میں چاروں طرف نکال اور پھیلا

۵۶ Semi-transparent

۵۷ (Endoplasm) = درمائیہ (یعنی امیبا کا اندرونی عجیب دانہ دار مادہ)

۵۸ برمائیہ (Ectoplasm) * (امیبا کے چاروں طرف پایا جانے والا صاف مادہ)

۵۹ کاذب پیر (Pseudopodia)

سکتا ہے اور یہ پیر پھراندر ٹکڑیلے جاتے ہیں۔ انھیں کاذب پیروں (نقلی پیر) سے یہ حرکت کرتا ہے۔ اس کے بیچ میں ایک مرکزہ ہوتا ہے جو ایک خلیے (خانے) کا نہایت اہم جز ہے اس کے اندر کرومیٹن (ایک مادے) کی پٹیاں دکھائی دیتی ہیں۔ مرکزے کے علاوہ اس کے اندر ایک اور گول سا جوت یا خالیہ (خالی جگہ) پایا جاتا ہے اس کو سائنس کی زبان میں انقباضی خالیہ کہتے ہیں۔ یعنی ایسی خالی جگہ جو ٹکڑا کر چھوٹی اور پھیل کر بڑی ہو سکتی ہے۔ یہ خالیہ پانی جیسے عرق سے بھرا ہوا ہوتا ہے اور تھوڑی تھوڑی دیر کے وقفے سے ٹکڑا اور پھیلتا رہتا ہے اور اس طرح اس خالیے کے ذریعے سے بے کار مادے جو جہنم نہیں ہوتے، جسم سے خارج کر دیے جاتے ہیں۔

اس چھوٹے سے حیوان میں گوشت کے ریشے (جن کو سائنس کی زبان میں عضلات کہتے ہیں) موجود نہیں ہوتے جن کی وجہ سے جسم کے مختلف حصے سکڑتے ہیں، پھر بھی اس حیوان میں ایسے اجزا ہوتے ہیں جن سے یہ اپنے جسم کو سکڑ سکتا ہے۔ ایسا ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت بھی کرتا ہے۔ یہ حرکت اُس وقت ہوتی ہے جب وہ کسی غذائی مادے کے پاس پہنچتا ہے، یا کوئی دوسرا حیوان اس کو چھیڑتا ہے۔ بعض وقت وہ خود بھی حرکت کرتا ہے چنانچہ اس بات سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس میں دوسری چیزوں کو محسوس کر کے ان سے بچنے، ان کو حاصل کرنے یا ان سے مقابلہ کرنے کی خاصیت موجود ہوتی ہے۔ اس خاصیت کو سائنس کی زبان میں خواش پذیری کہتے ہیں۔ امیبا میں اعصاب یا اعضائے حس (محسوس کرنے والے حصے) موجود نہیں ہوتے، پھر

Muscles	۶۱	Contractile vacuole	۶۰
Nerves	۶۲	Irritability	۶۱
		Sense-organs	۶۲

بھی یہ موسم کی تبدیلیوں سے متاثر ہوتا ہے اور خطرے کا مقابلہ کرنے کے لیے یا خشک سالی کے زمانے میں جبکہ پانی نہیں ملتا، وہ اپنے کاذب پیروں (فعلی پیر) کو نکیش کر ایک گول سی شکل دھورت اختیار کر لیتا ہے۔ اس کے اطراف ایک کیسہ (پھیلی) تیار ہو جاتا ہے (شکل نمبر ۴۲ - ج) اس حالت میں اس پر بدترین موسم کا بھی کچھ اثر نہیں ہوتا اور اس طرح وہ ایک خاصی مدت تک زندہ رہ سکتا ہے۔

جب کوئی بہت ہی چھوٹا سا حیوان امیبا کے پاس آتا ہے تو وہ (امیبا) اپنے کاذب پیر اُس کے چاروں طرف پھیلا کر اس کو قید کر لیتا ہے۔ اور یہ شکار (حیوان) امیبا کے جسم کے ایک خالی حصے میں (جس کو سائمن کی زبان میں خدائی خالیہ کہتے ہیں، اور جو ضرورت کے وقت پیدا ہو جاتا ہے اور جس کے اندر ٹھوڑا سا پانی بھی ہوتا ہے) غذا کی مانند اس طرح جذب کر لیا جاتا ہے جیسے سنگ مرمر کے ایک ٹکڑے کو چکلی پتی کے اندر بند کر دیا جائے۔ چنانچہ امیبا اپنی غذا کو خود ہی حاصل کرتا ہے اور اس کو کھاتا ہے اس حیوان (عضو پیٹے) میں جو غصہ یا یہ ہوتا ہے وہ جذب کر لیا جاتا ہے اور جو اجزا اس قابل نہیں ہوتے ان کو امیبا حرکت کرتے وقت اپنے جسم کی سطح سے باہر خارج کر دیتا ہے۔ خراب یا بے کار مادے کو خارج کرنے کے لیے اس کے جسم میں کوئی باقاعدہ یا مستقل سوراخ نہیں ہوتا بلکہ یہ سطح کے ہر حصے سے بے کار مادوں کو خارج کرنے کا کام لے سکتا ہے۔

امیبا دوسرے جان داروں کی مانند سانس بھی لیتا ہے اور سانس لینے کے لیے اس کو ہوا (یا آکسیجن گیس) کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس پانی میں امیبا رہتا ہے اس میں آکسیجن گیس ملی ہوئی پائی جاتی ہے۔ چنانچہ اسی سے امیبا آکسیجن جذب کرتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پانی میں خارج ہوتی ہے جو ایک خراب گیس ہے گو امیبا سانس لینے کے لیے

کوئی خاص اعضا (حصے) نہیں ہوتے، پھر بھی اس کا غزما یہ سانس لینے کی قابلیت رکھتا ہے۔

ان باتوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ ایسا ہی جو کام انجام پاتے ہیں اود چو حرکتا ہوتی رہتی ہیں وہ سب تحول (یعنی توانائی کی پیدائش اور خرچ) پر مبنی ہیں۔ اگر وہ تمام مادہ جو ایسا حاصل کرتا ہو (جس میں غذا، ہوا اور پانی شامل ہوتا ہے) اس مقدار کے مقابلے میں جس کو وہ خرچ کرتا ہو (اور جس میں خستہ یا کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ شامل ہوتی ہے) زیادہ ہو تو یہ چھٹا سا حیوان بڑھتا ہے اور اگر ایسا کی پیدائش کی چوٹی پریموں کی مقدار خرچ ہونے والی چیزوں کی مقدار کے مقابلے میں کم ہو تو یہ چھٹا ہے۔ اگر ان دونوں مقداروں کا وزن برابر ہو تو ایسا ایک ہی حالت پر قائم رہتا ہے یعنی یہ چھٹا ہے نہ بڑھتا ہے۔

۶۔ امیبائی تولید (پاپیدائش)

چونکہ ایسیا ایک بڑے حیوان کی مانند تندرہ رہنے کے لیے ہر کام انجام دیتا ہے یعنی کھانا پیتا ہے، سانس لیتا ہے، بے کار مادے جسم سے خارج کرتا ہے... یہی سب اثرات محسوس کرتا ہے۔ اس لیے اس میں تولید (یا پیدا ہونے) کا جوٹا بھی ضرور ہوتا ہے۔ یہ پیدا ہونے دو طریقوں سے عمل میں آتی ہے۔ پہلے طریقے کو سائنس دانے بیان میں اندرونی (دور کردہ) میں بتایا (اور دوسرے طریقے کو بیرونی پیدا ہونے) (گولی کی طرح سے پیدا) کہتے ہیں۔

۱۔ دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانا)

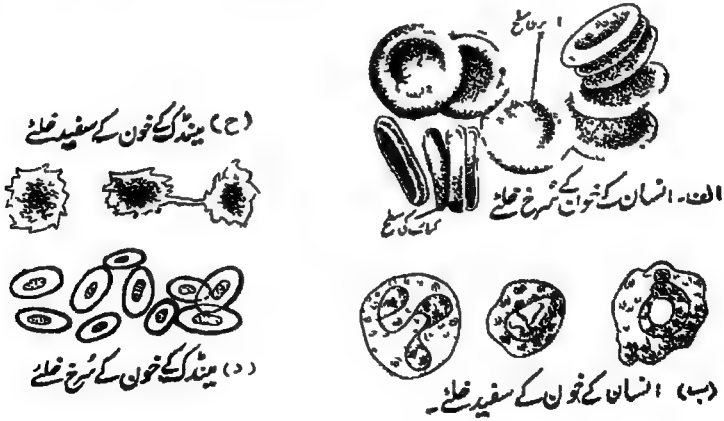
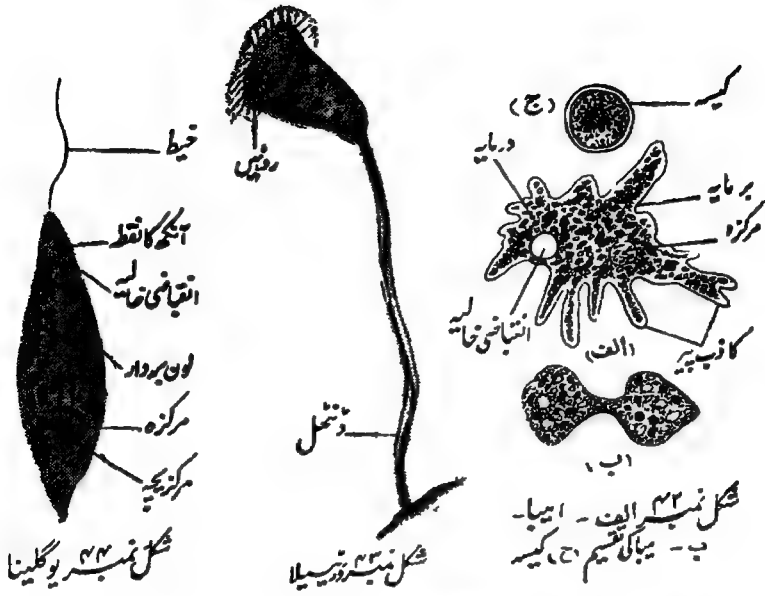
دوپارگی (یعنی دو حصوں میں بٹ جانا) اس طریقے سے ایسا تقریباً دو برابر حصوں میں بٹ جاتا ہے۔ سب سے پہلے اس حیوان کا مرکزہ (جو ایک خلیے خانے) کا نہایت ضروری جز ہے (دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور پھر اسی طرح غزنا یہ بھی۔ پھر یہ دونوں حصے آہستہ آہستہ ہٹنے لگتے ہیں۔ ان کے بیچ میں ایک پل سا تیار ہو جاتا ہے جو آگے چل کر غائب ہو جاتا ہے اور دونوں حصے الگ الگ ہو کر اپنی اپنی نئی زندگی بسر کرنے لگتے ہیں۔ (شکل نمبر ۱۰۴ - ب)۔ اور پھر دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) سے اپنی نسل بڑھاتے رہتے ہیں۔ یہ بات غور کے قابل ہے کہ اس چھوٹے سے حیوان میں پیدائش کے کوئی خاص اعضا (حصے) موجود نہیں ہوتے پھر بھی یہ پیدائش (تولید) کا کام انجام دیتا ہے۔

دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) سے پہلے اکثر اوقات ایسا ہوتا ہے کہ دو ایسا قریب قریب آکر ایک دوسرے سے جھٹ جاتے ہیں اور پھر کچھ دیر کے بعد الگ ہو جاتے ہیں۔ اس طریقے کو ملاپ یا (سائنس کی زبان میں) سجوگت کہتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ اس طرح دو حیوان ایک طرح کی قوت (یا توانائی) حاصل کرتے ہیں اور اس کے بعد وہ دوپارگی کی تقسیم سے اپنی اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔ ملاپ کا یہ طریقہ بالکل ویسا ہی ہے جیسا کہ اعلیٰ قسم کے حیوانات مثلاً پرند، پستانے (دودھ پلانے والے) وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔

۲۔ بذری پیدایش

گول کیسول (تھیلوں) سے جو پیدایش ہوتی ہے اس کو سائنس کی زبان میں بذری پیدایش کہا جاتا ہے۔ یہ عموماً اُس وقت ہوتی ہے جب موسمی حالات موافق نہیں ہوتے یا تالاب اور چھتے جن میں اڈیا رہتا ہے، سوکھ جاتے ہیں اس وقت ایسا ہوتا ہے کہ امیبا کچھ مدت کے لیے اپنی حرکتیں موقوف کر دیتا ہے۔ اپنے کاذب پیروں کو اندر کی طرف کھینچ کر ایک گول ساحم بن جاتا ہے اور اس کے چاروں طرف ایک موٹی تہ چڑھ جاتی ہے جو کسی قدر سخت مادے کی ہوتی ہے۔ اس تہ کو کیسہ کہتے ہیں۔ جیسا کہ شکل (نمبر ۴۲-ج) سے ظاہر ہوتا ہے، یہ کیسہ جو ایک امیبا تیار کرتا ہے، اس کو بربادی سے بچاتا ہے۔ اس نئی حالت میں وہ بہت زمانے تک بلا پانی کے زندہ رہ سکتا ہے اور جب پھر اس کو پانی ملتا ہے تو یہ اُس کیسے کو توڑ کر باہر نکل آتا ہے اور پھر ہر طرف بے روک ٹوک بھرنے لگتا ہے۔ کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ کیسے کے باہر نکلنے سے پہلے ہی وہ اندر ہی اندر تقسیم ہونے لگتا ہے یعنی ایک امیبا دو، دو سے چار، چار سے آٹھ اور اسی طرح بہت سے چھوٹے چھوٹے غلیوں (خافوں) میں بٹ جاتا ہے اور پھر یہ سب غلیے کیسے کو توڑ کر باہر نکل آتے ہیں، آزادانہ زندگی بسر کرنا شروع کرتے ہیں اور آہستہ آہستہ اپنی نسل کو بڑھانے لگتے ہیں۔

امیبا کی نسل کو مصنوعی طور پر بھی بڑھایا جاسکتا ہے، وہ اس طرح کہ اگر امیبا کے جسم کو کاٹ کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم کیا جائے اور ہر ٹکڑے میں مرکز کا ایک حصہ بھی موجود ہو تو ہر ٹکڑا زندہ رہ سکتا ہے اور آخر میں بڑا ہو کر ایک پورا



شکل نمبر ۳۲ خون کے خلیے۔

ایسا بن جاتا ہے اور اگر کسی ٹکڑے میں مرکزہ موجود نہ ہو تو وہ مر جائے گا۔ اگر حرارت ۴۰ درجہ مئی تک پہنچ جائے، یا حرارت اس قدر گھٹ جائے کہ سردی سے برف بننے لگے تو اس وقت بھی ایسا کا یہی حشر ہوتا ہے۔

۷۔ ایسا غیر فانی ہے

حیات دانوں کا یہ قول ہے کہ ایسا غیر فانی ہے یعنی وہ فطری موت سے کبھی نہیں مرتا۔ ان کا یہ خیال ہے کہ دو پارگی کی پیدائش (یا دو حصوں میں بٹ جانے) سے ایجاد سے چار، چار سے آٹھ، آٹھ سے سولہ سولہ سے تیس تیس سے چونتیس اور اسی طرح بے شمار چھوٹے چھوٹے جو اُنوں میں تقسیم ہوتے چلے جاتے ہیں اور اس طرح اُن کے پکھلا ہوا آباد اجداد ایک نامعلوم مدت تک زندہ رہتے ہیں۔ چنانچہ یہ بات یقیناً بہت دلچسپ معلوم ہوگی کہ ایسا غیر فانی ہیں یعنی جب تک ان کو کوئی غیر معمولی صدمہ ملنا ضرب نہ پہنچے فطری یا طبعی موت سے کبھی نہیں مرتے۔ ایسا کی مانند اور دوسرے تمام یک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) حیوانات مثلاً پیرامیشیا، شکل ۴۴ اور ورٹیکلیا (گھنٹی نما جانور) شکل نمبر ۴۵ وغیرہ بھی بہت کم مرتے ہیں۔

۸۔ یک خلیوی اور کثیر خلیوی عضویوں میں کیا فرق ہے؟

اگر ہم یک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جانور سے آگے

Immortal ۴۱

40° Centigrade ۴۰

Natural death ۴۲

دیکھئے ۴۱

Porticella ۴۳

کثیر خلیوی (بہت سے خاؤں سے بنے ہوئے) جانداروں کی طرف بڑھیں تو ہم دیکھیں گے کہ دونوں کے جسم کی بناوٹ اور دونوں کے افعال و حرکات میں خاص قسم کا فرق پیدا ہوتا گیا جس کو نیچے درج کیے ہوئے تختے میں ظاہر کیا گیا ہے۔

ایک خلیوی کثیر خلیوی

(بہت سے خاؤں سے بنے ہوئے حیوان)

(ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان)

- ۱۔ اس میں صرف ایک خلیہ (خانہ) ہوتا ہے
- ۱۔ اس میں بہت سے خلیے (خانے) ہوتے ہیں۔
- ۲۔ صرف مرکزہ ہوتا ہے، دوسری ساخت نہیں ہوتی۔
- ۲۔ ہارپیک ہارپیک ریشوں سے بنی ہوئی خاص بانٹ اور اعضا ہوتے ہیں۔

- ۳۔ بعض ہیں روئیں یا (سائنس کی زبان میں) ہڈیے، خلیوی دیوار (جو خلیے کو چاروں طرف سے گھیرے رہتی ہے) اور منہ ہوتا ہے لیکن اور کوئی باقاعدہ نظام یا اعضا نہیں جاتے۔
- ۳۔ ہاضمی نظام (مضم کرنے والے اعضا) تنفسی نظام (سائنس لینے والے اعضا) اور اعصاب وغیرہ پائے جاتے ہیں۔

- ۴۔ یہ عام طور پر دو پارگی (دو حصوں میں بٹ کر) سے اپنی نسل کو بڑھاتے ہیں۔
- ۴۔ یہ بیجوں (مادہ کے جسم سے پیدا ہونے والے اندوں) اور منوی حوین (نر کے جسم سے پیدا ہونے والے کیڑے یا نر خلیے) دونوں کے ملاپ (یعنی سبجگ) سے نسل بڑھاتے ہیں

(شکل ۵۱)

Cilia ۴۶	Tissue ۴۵
Respiratory System ۴۸	Digestive System ۴۷
Spermatozoon ۴۹	Nerves ۴۹

ایک خلیہوی

(ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان)

۵۔ ان میں خلیوں (خالی مقامات) کے

ذریعے سے بے کار مادے خارج

کیے جاتے ہیں ۔

۶۔ بہت چھوٹے اور خوردبینی ہوتے ہیں

یعنی عموماً ہم ان کو آنکھ سے نہیں دیکھ سکتے ۔

۷۔ جنین (بچے) یا بڑے حیوان میں کوئی

ایسی دیوار نہیں پائی جاتی جو جسم کو

چاروں طرف سے گھیرے ہوئے

ہو ۔

کثیر خلیہوی

(بہت سے خانوں سے بنے ہوئے حیوان)

۵۔ ان میں بے کار مادے گردوں یا اس

کی مانند دوسرے اعضا مثلاً جلد اور

پیمپھروں سے خارج کیے جاتے ہیں ۔

۶۔ بڑے ہوتے ہیں ۔

۷۔ جنین (بچے) کے جسم میں تین پر تین

ہوتی ہیں جو نیچے درج کی جاتی ہیں :-

(الف) برآمدہ (بیرونی پر ت) یہ

جسم کے سب سے اوپر کی پر ت ہے

جس سے اعصاب اور محسوس کرنے

والے اعضا بنتے ہیں ۔

(ب) میان ادمہ (درمیانی پر ت)

یہ پر ت بیچ میں ہوتی ہے جس سے جربی

خون ، ہڈی ، گوشت کے ریشے (یعنی

عضلات اور جھلیاں) غنائیں بنتی ہیں ۔

Embryo ۷۷

Mesoderm ۷۷

Membranes ۷۷

Vacuoles ۷۷

Ectoderm ۷۷

Fat ۷۷

یک خلیوی

کثیر خلیوی

(ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان)

(بہت سے خانوں سے بنے ہوئے حیوان)

(ج) درادرمہ (اندرونی پرت) جسم
کی سب سے اندر کی پرت جس سے پھڑپھڑے
پھپھڑے (منش) غدود اور غذائی مالی
کا اندرونی حصہ وغیرہ بنتا ہے۔

۸۔ مثال :- ایمبا، پیرایشم، لیڈا
۸۔ مثال - مینڈک، مچھلی، سانپ، پرند
کا طفیلی وغیرہ - انسان وغیرہ -

۹۔ حیوانات اور نباتات میں کیا فرق ہے؟

ان تمام نکتوں کو نظر انداز کرتے ہوئے جو حیاتیات کے ایک طالب علم کو
تفصیل کے ساتھ جانتا ضروری ہیں ہم یہاں چند خاص امتیازات کو مختصر بیان کرتے
ہیں -

۱۔ سب سے پہلا امتیاز پودے اور حیوان میں یہ ہے کہ پودوں میں عموماً
(استثنائی صورتوں کے علاوہ مثلاً پیچوندی وغیرہ) سبزی پائی جاتی ہے یہ سبزی
پودے، سورج کی روشنی میں ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے تیار کرتے
ہیں۔ عام طور پر حیوانوں میں اس قسم کی کوئی سبزی نہیں پائی جاتی البتہ بعض بہت لوثی
درجے کے حیوان، مثلاً یوگلینا (شکل نمبر ۴۴) وغیرہ اس سے مستثنیٰ ہیں جو اپنی

Gills ۴۴

Endoderm ۴۴

Glands ۴۵

Lungs ۴۹

Euglena ۴۱

غذائیات کی طرح سبزی بنا کر بھی حاصل کرتے ہیں اور حیوانات کی مانند دوسری چیزوں کو بھی کھاتے ہیں۔

۲۔ حیوانات کو تیار شدہ غذا ملتی ہے یعنی وہ یا تو پودے اور پھل کھاتے ہیں یا دوسرے جانوروں کا شکار کرتے ہیں اور پھر ان کو اپنے جسم کے اندر تحلیل کر کے ہضم کر لیتے ہیں۔ یہ غذا عموماً مٹھوس جوتی ہے۔ پودے عام طور پر زمین میں پائے جانے والے نمک مثلاً کاربن^{۹۲} کے نمک، فاسفورس^{۹۳} کے نمک گندھک کے نمک، نائٹروجن^{۹۴} کے نمک اور لوہے^{۹۵} وغیرہ کے نمکوں کی تحلیل سے اپنے لیے غذا (یعنی نشاستہ اور شکر وغیرہ) تیار کرتے ہیں جو سیال (عرق) کی شکل میں ہوتی ہے۔

۳۔ تنفس کے نقطہ نظر سے نباتات اور حیوانات میں تھوڑا سا فرق ہے، ہوا میں سانس لینے والے حیوانات دن رات آکسیجن گیس جذب کرتے ہیں جو ہوا میں ہوتی ہے اور زہریلی گیس (کاربن ڈائی آکسائیڈ) جسم سے خارج کرتے ہیں اس کے برخلاف پودے دن کے وقت (سورج کی روشنی میں) کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو اپنے جسم میں جذب کرتے ہیں اور آکسیجن گیس جسم سے باہر خارج کرتے ہیں اور رات کے وقت اس کے برعکس عمل ہوتا ہے۔ مختصراً یہ کہنا چاہیے کہ حیوانات سانس کے ساتھ آکسیجن گیس کی زیادہ مقدار حاصل کرتے ہیں اور تھوڑی سی مقدار خارج کرتے ہیں۔ اس کے برخلاف پودے کم آکسیجن گیس لینے ہیں اور زیادہ خارج کرتے ہیں۔

۴۔ حیوانات بے کار مادے اپنے جسم سے پیشاب، پسینہ اور فضلے وغیرہ کی شکل میں خارج کرتے ہیں۔ پودے بھی یہی فعل انجام دیتے ہیں چنانچہ پودوں کا خارج کیا ہوا مادہ سیلولوز کہلاتا ہے جو خارج ہونے کے بعد سطح کے اوپر جمع ہوتا رہتا ہے یعنی حیوانات میں یہ بے کار مادہ جسم کے باہر پھینک دیا جاتا ہے اور پودوں میں تنے سے چٹا رہتا ہے۔

۵۔ عام طور پر حیوانات ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت بھی کر سکتے ہیں، لیکن بعض ایسے ہیں جو ایک ہی جگہ پر قائم رہتے ہیں۔ مثلاً اسفنج، اوبلیا، سنگی مرجان وغیرہ۔

پودے عموماً ایک ہی جگہ پر قائم رہتے ہیں اور ان میں صرف بالیدگی اور اٹھاؤ کی نہایت جمی جمی اور سست حرکت ہوتی رہتی ہے۔

۱۰۔ کثیر خلیوی جان داروں کی ساخت ✓

امیبہ کے جسم کی بناوٹ اور زندگی کا حال جاننے کے بعد ہم کو اس بات کا علم ہوا ہے کہ ہر خلیہ (خانہ) ایک جان دار عضویہ (حیوان) کی اکائی ہے یعنی یہ ایک ایسا فرد ہے جو بالکل آزاد اور بلا کسی دوسرے کی مدد کے زندگی کے تمام کام خود ہی انجام دیتا ہے۔ کثیر خلیوی (بہت سے خانوں سے بنے ہوئے) جان دار اسی قسم کے اکیلے جان دار خلیوں کا ایک مجموعہ (یا بستی) ہوتے ہیں اور ہر خلیہ اپنی اپنی جگہ پر زندگی کے تمام کام خود ہی انجام دیتا ہے لیکن فرق صرف اتنا ہے کہ کثیر خلیوی (بہت سے خلیوں سے بنے ہوئے) جان داروں میں تقسیم کار ہوتا ہے۔ (اس کو

یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ مختلف قسم کے خلیے خاص خاص کام انجام دینے کے لیے مخصوص کر دیے جاتے ہیں۔ ایک ہی قسم کا کام انجام دینے والے خلیوں کی جماعت دوسرے قسم کا کام کرنے والے خلیوں سے شکل اور بناوٹ میں مختلف ہوتی ہے، لیکن ہر خلیہ اپنی جگہ پر ایک زندہ حیوان ہوتا ہے۔

انسان اور اس کا جسم بھی ایسے ہی خلیوں (خانوں) سے بنا ہوا ہے۔ ان خلیوں کی تعداد محدود نہیں۔ غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ یہ خلیے ایک دوسرے کی ممانعت کی مانند بے جان نہیں ہوتے بلکہ ایک فوج کے سپاہیوں کی مانند ان میں کا ہر ایک خلیہ (خانہ) زندہ اور کام کرنے والا ہے۔ اگر ان کو کسی طریقے سے ایک دوسرے سے الگ کر دیا جائے تو پھر یہ سب فرداً فرداً وہی تمام کام کرنے لگیں گے جو ایک ایک خلیوی حیوانچہ (ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان) میں انجام پاتے ہیں یعنی کھانا پینا، سانس لینا، اخراج اور تولید وغیرہ۔

مشہور سائنس دان ایچ۔ جی ویلز صاحب کا یہ بیان ہو کہ ”مورخ کے جنین (یعنی انڈے کے اندر کے بچے) کے خلیے جو الگ الگ کر کے ”کاٹنچے کے برتن“ میں خاص خاص قسم کے عرق کے اندر رکھے گئے تھے، وہ چودہ سال سے زیادہ عرصے تک زندہ رہے۔“

اس بنا پر ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہر جان دار کے جسم کا ہر حصہ یا بافت (جو ہر ایک ریشوں سے مل کر بنتی ہے) بہت سے خلیوں کے مجموعے سے بنتی ہے اور ان میں کا ہر جان دار خلیہ ایک پورا حیوان ہے جس میں حیات کے پورے کام انجام پاتے ہیں۔ یہ ایک فطری بات ہے کہ جب خلیے ایک جان دار کے جسم کے اعضاء (حصے)

ہوں تو اس وقت خلیوں (خاتوں) کی آزادی سلب ہو جاتی ہے اور ان کو ایک خاص ضابطہ اور اصول کے ساتھ کام کرنا پڑتا ہے وہ نہ تو آزادی سے ہر طرف حرکت کر سکتے ہیں (جیسا کہ ایک عرق کے اندر) اور نہ پیدائش کا عمل جاری رکھ سکتے ہیں۔ چنانچہ ایک ایسا عضو جیسے دماغ یا جگر ہے، ایک ایسے شہر کی مانند ہے جہاں ہر وقت کام ہوتا ہو۔ جسم کے کسی عضو کا کوئی کام یا حرکت ان خلیوں کے ایک ساتھ مل کر کام کرنے کی وجہ سے ظاہر ہوتی ہے جن سے وہ بنا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر عضلات (گوشت کے باریک باریک ریشوں کا مجموعہ یا ”مچھلیاں“) کے سکڑاؤ کو دیکھیے۔ یہ درحقیقت عضلات کے بے شمار خلیوں کے ایک ساتھ مل کر کام کرنے سے پیدا ہوتا ہے اور پت (زیرہ) بے حساب جگہ کے خلیوں کے ایک ساتھ کام کرنے سے نالیوں میں بہتا ہے (شکل نمبر ۲۴ - وسط) چنانچہ اس قسم کے اتحاد کو قابو میں رکھنے کی شدید ضرورت ہوتی ہے۔ کیونکہ اگر جسم کے کسی عضو یا عضلات کے خلیے آزادی سے اپنی اپنی جگہ پر سکڑنے لگیں تو پھر وہ عضو یا عضلات بے کار ہو جائیں گے۔ چنانچہ بالیدگی (بڑھاپا) بھی خلیوں کے ایک ساتھ حرکت کرنے کا نتیجہ ہوتی ہے۔ اور خلیوں میں اضافہ بھی ایک باقاعدہ اصول کے تحت ہوتا ہے۔

ادھر بیان کی ہوئی باتوں سے ہم یہ نتیجہ نکال لیتے ہیں کہ ایک شخص اپنے آپ کو ایک ”فرد“ تصور کرتا ہے۔ وہ ایک ہونے کی حیثیت سے کام کرتا ہے اس کے جسم کے تمام حصے ایک ساتھ مل کر مصالحت کے ساتھ کام انجام دیتے ہیں لیکن اگر وہ شخص غور کرے تو اس کو معلوم ہو گا کہ وہ محض فرد (اکیلہ) ہی نہیں بلکہ ایک ”قوم“ بھی ہے یعنی بے شمار اور آن گنت نظر نہ آنے والے خلیوں (خاتوں) کی ایک جماعت۔ یہ تمام

خلیے ایک ساتھ رہتے ہیں ، ان پر قابو رکھا جاتا ہے اور مختلف کاموں کی انتخاب دہی کے لیے ان میں خصوصیت پیدا کی جاتی ہے جس سے جان دار کے لیے ایک مشترکہ فائدہ حاصل ہو۔ آپ اگر غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ وہ خلیے جو دوسروں کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں اپنی اپنی جگہ پر افراد بھی ہیں اور اگر ایسے حالات پیدا کیے جائیں جو ان کی زندگی کو قائم رکھ سکتے ہوں تو ان حالات میں وہ آزادانہ طور پر بھی زندہ رہ سکتے ہیں۔

اب یہ اعتراض کیا جاسکتا ہے کہ اگر ایک شخص کا ایک ہاتھ کاٹ کر جسم سے علیحدہ کر دیا جائے تو ایسی حالت میں وہ زندہ نہیں رہتا پھر اس جسم کو قوم کیونکر کہا جاسکتا ہے؟ یہ بات بالکل صحیح ہے کہ ایک ہاتھ جسم سے الگ کر دینے کے بعد زندہ نہ رہے گا۔ اچھا اب یہ بھی فرض کر لیجیے کہ ایک کارخانے میں لوگ کام کر رہے ہیں۔ یکایک ان کے اطراف ایک دیوار کھڑی کر دی گئی اور اس طرح کارخانے کے اندر کام کرنے والوں کی غذا اور رسد بالکل بند ہو گئی۔ نتیجہ کیا ہوگا؟ یہی کہ کام کرنے والے مزدور غذا نہ پانے سے بھوکوں مرجائیں گے اور وہ کارخانہ بالکل ویران اور سونا ہو جائے گا۔ جسم سے الگ کیے ہوئے ہاتھ یا کسی دوسرے عضو کے بے کار ہو جانے کی وجہ بھی بالکل یہی ہے کیونکہ اس کے خلیوں کی پرورش آکسیجن اور خون سے ہوتی ہے۔ جب ہاتھ کاٹ دیا جاتا ہے تو اس میں خون نہیں پہنچ سکتا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اُس کے خلیے مر جاتے ہیں۔ پھر بھی اگر پوری احتیاط سے کام لیا جائے تو اس کے ہونے والے ہاتھ کو اس طرح زندہ رکھا جاسکتا ہے کہ اس کے خون کی نالیوں میں خون پہنچایا جائے۔ اسی قسم کے تجربے تجربہ خانوں میں اعصاب، قلب، معدے اور گردوں پر کیے جاتے ہیں۔ بہت زمانہ گزرنا چاہیے کہ ایک حیات داں کو ایک انسان کا دل میسر آ گیا تھا جو اُس شخص کی موت کے گیارہ گھنٹوں

کے بعد اس کو ملا تھا جس کو گردن زدنی کی سزا دی گئی تھی۔ اُس نے اس کی خون کی وریدوں (نالیوں) میں ایک ایسا عرق داخل کیا جس نے خون کی جگہ لے لی اور دل بدستور حرکت کرنے لگا۔ اس کے بعد مسلسل تین گھنٹوں تک اس پر تجربے کیے گئے اور غرور اور توجہ کے ساتھ اس کا مطالعہ بھی کیا گیا۔

اگر آپ ایک کچھوے کا دل اسی قسم کے موزوں اور موافق حالات میں رکھیں تو وہ بھی مہنتوں زندہ رہے گا۔

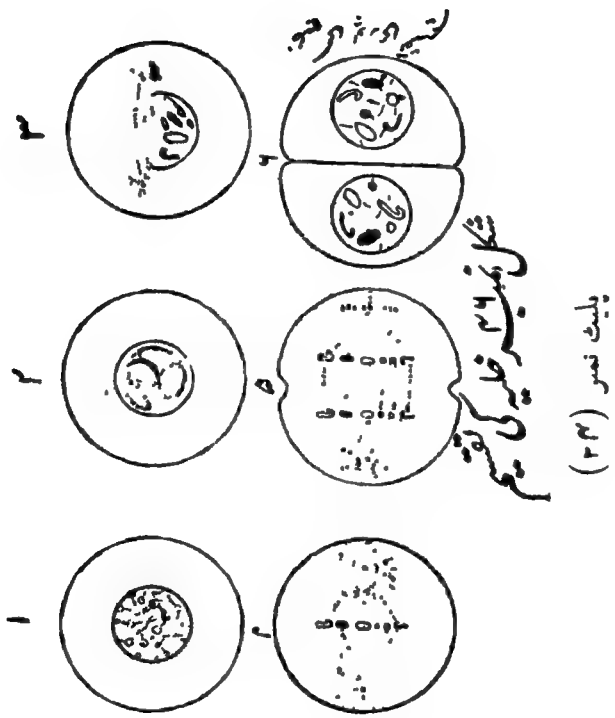
۱۱۔ بالیدگی (بڑھاؤ)

خلیوں میں تقسیم ہوتی ہے یعنی ہر خلیہ دو سے چار، چار سے آٹھ اور اسی طرح بے شمار خلیوں میں بٹ جاتا ہے۔ اس طرح خلیوں کی تعداد میں کئی گنا اضافہ ہوتا ہے اور یہی اضافہ بالیدگی (بڑھاؤ) کی شکل میں نظر آتا ہے۔ خلیے بے قاعدگی سے نہیں بڑھتے بلکہ ایک خاص حد تک بڑھنے کے بعد دو دختر خلیوں میں بٹ جاتے ہیں اور ایک فرد کے جسم کے تمام خلیے اسی طرح ایک ماں خلیے کی کئی بار دو پارگی (دو حصوں میں بٹ جانا) کی تقسیم سے وجود میں آتے ہیں۔ کثیر خلیوی (بہت سے خلیوں سے بنے ہوئے) جان داروں میں یہ فرق ہے کہ اُن کے خلیوں میں کام کی تقسیم بالکل اسی طرح عمل میں آتی ہے جس طرح ایک مہذب قوم کے افراد میں۔ قاعدے کے مطابق بانٹ (باریک ریشوں سے مل کر بنے ہوئے حصوں) کے خلیے اپنی اصلی

۱۱ Veins (وریدیں - خون کی نالیاں جو تمام جسم سے خون دل کو لے جاتی ہیں)

۱۲ Growth

۱۳ Daughter cells



حیات کیا ہے؟

حالت میں یعنی جبکہ وہ صرف نخرمایہ (یا مادہ حیات) سے بنے ہوئے ہوتے ہیں، ایک دوسرے سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں (شکل نمبر ۴۸) لیکن جان داروں میں بعض خلیے آزاد ہو جاتے ہیں اور آزادانہ زندگی بسر کرتے ہیں۔ جیسے خون کے خلیے (شکل نمبر ۴۹)

خلیے فوراً ہی دو حصوں میں تقسیم نہیں ہو جاتے بلکہ تقسیم ہونے سے قبل، خلیے کے مرکزے اور خلیہ مایہ میں طرح طرح کی تبدیلیاں اور تغیرات ظاہر ہوتے ہیں اور آخری درجے میں وہ الگ الگ ہو جاتے ہیں۔ خلیے کی اس تقسیم کو (شکل نمبر ۴۹) میں دکھایا گیا ہے۔

خلیے کا جسم معمولی دانہ دار نخرمائے (مادہ حیات) سے پڑھوتا ہے جس کو خلیہ مایہ کہتے ہیں۔ مرکزہ ایک خاص قسم کے نخرمائے (مادہ حیات) سے بنتا ہے جس کے اجزاء معمولی نخرمایہ سے مختلف ہوتے ہیں۔ ایک خلیے کی زندگی کے لیے نخرمایہ اور مرکزہ دونوں نہایت ضروری ہیں۔ جب ایک خلیہ دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے تو صرف وہی حصہ بالیدگی اور افزائش نسل کو جاری رکھ سکتا ہے جس میں مرکزہ بھی موجود ہو۔ دوسرا حصہ جس میں مرکزہ نہ ہو، مر جائے گا۔ بیکٹریا (جراثیم) (شکل نمبر ۴۲) ایسے جان دار ہیں جن میں کوئی خاص مرکزہ نہیں پایا جاتا لیکن ان میں کرومیشن کی پٹیاں جو کہ مرکزے کا نہایت اہم جز ہیں نخرمایہ کے اندر بکھری ہوئی حالت میں پائی جاتی ہیں اور ان پٹیوں کے ٹکڑے ایک مرکزی جال نہیں بناتے جیسا کہ مرکزے میں ہوتا ہے۔ یہ جان دار (بیکٹریا) اُن جان داروں کے ایک نمائندے کی حیثیت سے پیش کیے جاسکتے ہیں جو خلیے کے پورے ارتقا سے پہلے موجود تھے یعنی موجودہ خلیہ (خانہ) شروع شروع میں ایسا ہی نہیں تھا جیسا کہ اب نظر آتا ہے۔ (شکل نمبر ۴۱)

کثیر خلیوی جان داروں (حیوانات اور نباتات) کے خلیوں کے اندر جن میں خلیے بانٹ (یا ایک یا ایک ریشوں کی پرت) اور اعضا بناتے ہیں، کام کی تقسیم شروع ہونے لگتی ہے اور خاص خاص خلیے مخصوص کاموں اور فرائض کی انجام دہی کے قابل بنائے جاتے ہیں۔ چنانچہ جب وہ کسی ایک خاص کام کو انجام دینے کی قابلیت اپنے اندر پیدا کر لیتے ہیں تو باقی تمام دوسرے کام انجام نہیں دے سکتے یعنی جتنے زیادہ وہ ایک کام کرنے کے قابل بنتے ہیں اتنی ہی زیادہ اُن کی دوسری قوتیں گھٹتی جاتی ہیں۔ دوسرے الفاظ میں وہ کچھ مدت کے بعد ایک خاص کام کی انجام دہی کے لیے مخصوص ہو جاتے ہیں۔ مثلاً جگر کے خلیے (شکل نمبر ۲۴-ط) ۱۰ اعصاب کے خلیے (شکل نمبر ۲۴) یا عضلات کے خلیے (شکل نمبر ۲۴-و) والف تاج وغیرہ۔

جو جان دار ادنیٰ درجے کے ہوتے ہیں (مثلاً ایبا، پیرامیشم، میڈیٹرا، تاراجھلی، کیچو، کیکرڈا وغیرہ) اُن کے خلیوں میں اعلیٰ قسم کے جانوروں (مثلاً مینڈک، چھلی، پرند، انسان وغیرہ) کے مقابلے میں کم خصوصیات پیدا ہوتی ہیں اور اس لیے اُن میں پیدائش اور بڑھاپا کی قوت بھی زیادہ پائی جاتی ہے اور وہ اپنے بعض ضائع شدہ اعضا (یا جسم کے حصوں) کو پھر پیدا کر لیتے ہیں۔ مثلاً اکثر پودوں کی قلیں لگائی جاتی ہیں اور وہ آگ کرپورا پودا بن جاتی ہیں۔ اگر کسی کیکرڈے کی ٹانگ ٹوٹ جائے تو اس کی جگہ پوری نئی ٹانگ نکل آتی ہے۔ اگر ایک کچوے کو بہت سے ٹکڑوں میں بانٹ دیا جائے تو ہر ایک ٹکڑا بڑھ کر پورا جانور بن جاتا ہے۔ اگر تاراجھلی (شکل نمبر ۲۴) کا ایک بازو ٹوٹ جائے تو پھر نیا بازو نکل آتا ہے۔ اسی طرح میٹھے



شکل نمبر ۴۷ تارا پھلی

پانی کے چشموں اور تالابوں میں رہنے والا ایک چھوٹا سا حیوان (عضویہ) جس کو ہم ہائیڈرا کہتے ہیں (شکل نمبر- ۳) اگر کئی ایک ٹکڑوں میں بانٹ دیا جائے تو چند دنوں کی مدت میں ہر ایک ٹکڑا بڑھ کر پورا جانور بن جاتا ہے۔ ساتھ ہی ساتھ ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ایک جاندار جس قدر کم عمر اور جوان ہوتا ہے اسی حد تک اس میں یہ قوت زیادہ موجود ہوتی ہے۔

اس کے برخلاف انسان میں یہ قوت بہت ہی کم پائی جاتی ہے یعنی صرف اسی قدر کہ اگر جلد (کھال) پھل جائے تو نئی پیدا ہو جاتی ہے اور اگر زخم ہو جائے تو وہ بھر جاتا ہے۔

۱۲۔ تولید (پیدائش)

ایک خلیوی حیوان ایک خاص حد تک بڑھتا ہے اور جب وہ اپنی اصل حجامت کو پہنچ جاتا ہے تو پھر دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے۔ ہر ایک دختر خلیہ علیحدہ ہونے کے بعد آزادی سے زندگی بسر کرنے لگتا ہے اور پھر بڑھ کر پورا حیوان بن جاتا ہے۔ ہر کثیر خلیوی پودا اور حیوان بھی ایک ہی خلیے سے اپنی زندگی شروع کرتا ہے (یعنی ایک منوی حوین ایک بیضہ کے اندر داخل ہوتا ہے۔ دونوں کے ملاپ سے ایک نیا خلیہ بنتا ہے) وہ بڑھتا ہے اور تقسیم ہونے لگتا ہے یعنی ایک سے دو، ۲ سے ۴، ۴ سے ۸، ۸ سے ۱۶، ۱۶ سے ۳۲، ۳۲ سے ۶۴ وغیرہ یہاں تک کہ ہزاروں بلکہ لاکھوں خلیے بن جاتے ہیں۔ ہر حالت میں مرکزہ دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور ہر ایک حصہ ایک ایک خلیے میں چلا جاتا ہے۔ لیکن کثیر خلیوی جانداروں میں یہ خلیے الگ الگ نہیں ہوتے بلکہ ایک ہی جگہ ایک دوسرے سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں

(شکل نمبر ۴۸)

اگر جان دار پیدائش کے عمل کو جاری نہ رکھیں تو کچھ زمانے کے بعد ان کی نسل مٹ جائے گی۔ مٹنے کا سب سے بڑا سبب موت ہے۔

اس لیے صرف انھیں جان داروں کی نسلیں باقی رہتی ہیں جو اپنی تقسیم کر سکتے ہیں اور تقسیم بھی سرعت کے ساتھ اور پھر یہ منقسمہ حصے بڑھ کر ایک نیا جان دار بن جاتے ہیں۔ پیدائش یا افزائش نسل کے مختلف طریقے ہیں۔

(الف) دو پارگی (دو حقل میں بٹ جانا)

(ب) کلیاؤ (کلی کی مانند ابھار پید ہونا)

(ج) بذریعہ پیدائش (گول کیلے تیار ہونا)

(د) بیضوں سے (یعنی بچہ ابتدائی حالت میں یا پوری جسامت کو پہنچ کر انڈے

کو توڑ کر باہر نکل آنا ہے)

(س) بطن سے بچے کی پیدائش۔

(الف) دو پارگی

ایک خلیوی حیوانات مثلاً ایبیا اور پیرائیشم میں دو پارگی کے ذریعے سے تولید عمل میں آتی ہے۔ (شکل نمبر ۴۹ و ۵۰) جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے۔

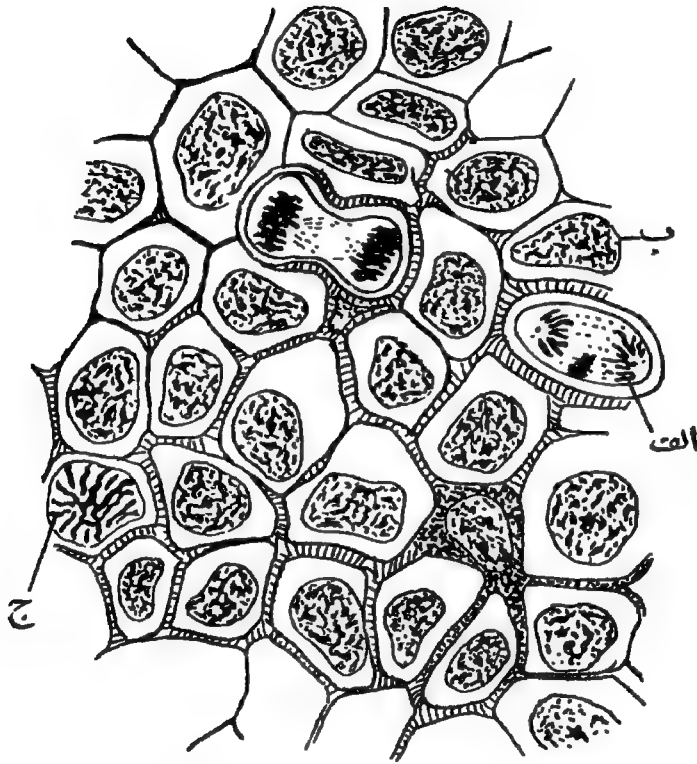
(ب) کلیاؤ

کلیاؤ سے اس طرح تولید عمل میں آتی ہے کہ ایک جان دار کے جسم کی سطح پر ابھد

سالمیڈر، میڈوک کی مانند ایک جل تھلیا ہے

Spore-formation

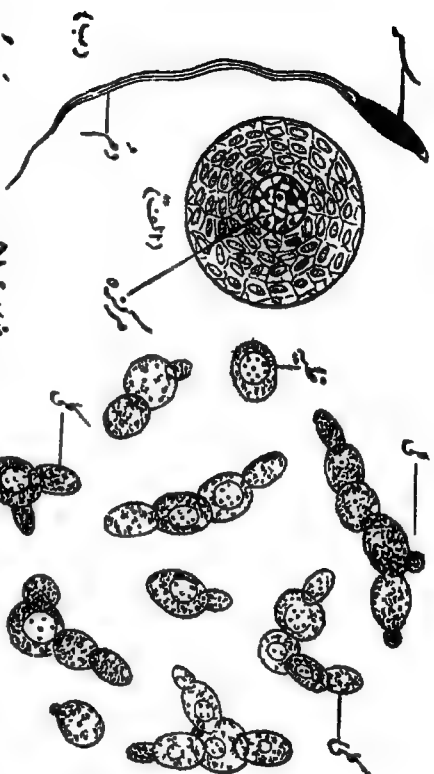
یعنی زمین پر بھی رہتا ہے اور پانی میں بھی



شکل نمبر ۴۸ الف - ج اور ج -

سائڈر کی جلد کی بافت میں خلیوں کی تقسیم

پلیٹ نمبر (۲۶)



شکل نمبر ۱۵۵ (ب) نمبر ۱۵۵ (ب) نمبر ۱۵۵ (ب)

شکل نمبر ۱۵۶ (ب) نمبر ۱۵۶ (ب) نمبر ۱۵۶ (ب)

(ج)

(ب)

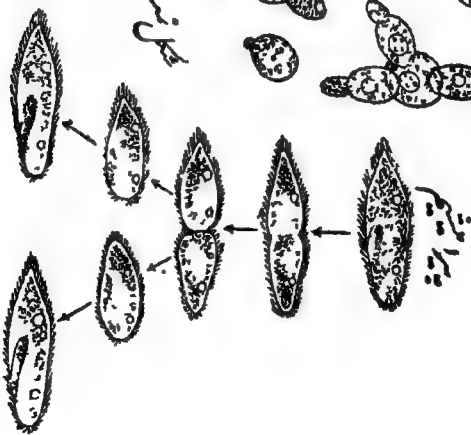
(دفعه)



شکل نمبر ۱۵۷ (ب) نمبر ۱۵۷ (ب) نمبر ۱۵۷ (ب)

شکل نمبر ۱۵۸ (ب) نمبر ۱۵۸ (ب) نمبر ۱۵۸ (ب)

بلیٹ سر (۲ -)



شکل نمبر ۱۵۹ (ب) نمبر ۱۵۹ (ب) نمبر ۱۵۹ (ب)

یا کھلی کی شکل کے حصے ظاہر ہوتے ہیں۔ یہ رفتہ رفتہ بڑھتے جاتے ہیں اور پھر اُس کھلی اوڑھان کے درمیان بعض صورتوں میں ایک درز نمودار ہوتی ہے جو بڑھتی ہے اور بڑھتے بڑھتے ماں اور دختر کو الگ کر دیتی ہے اور اس طرح یہ کھلی ماں سے جدا ہو کر پانی میں گر جاتی ہے اور آہستہ آہستہ پورا جاؤز بن جاتی ہے اور پھر آزادانہ زندگی بسر کرنے لگتی ہے۔ کلیاؤ کا یہ طریقہ عموماً ادنیٰ قسم کے جانداروں میں پایا جاتا ہے (شکل نمبر ۵) پودوں میں بھی اکثر کلیاؤ کا طریقہ پایا جاتا ہے۔ (شکل نمبر ۵)

بعض وقت یہ کلیاں ماں سے جدا نہیں ہوتیں بلکہ اُسی سے چپٹی رہتی ہیں اور بستیایں بناتی ہیں (شکل نمبر ۴) یہ طریقہ اکثر ادنیٰ پودوں اور حیوانات میں پایا جاتا ہے۔

(ج) بذری پیدائش

کلیاؤ سے ملتی جلتی پیدائش کی ایک اور صورت ہے جس کو بذری پیدائش کہتے ہیں۔ اس میں چھوٹے چھوٹے گول کیسے تیار ہوتے ہیں۔ ان کیسوں میں بذری (گول تھیلیاں یا کیسے) پیدا ہوتے ہیں جن کے اندر نئے پودے موجود ہوتے ہیں جو کیسے الٹوڑ کر باہر گر پڑتے ہیں اور ان سے پودے اُگتے ہیں (شکل نمبر ۳)۔ حیوانات کے دئے طبقوں میں بھی بذری پیدائش پائی جاتی ہے۔ مثلاً امیبا وغیرہ۔

اوپر بیان کیے ہوئے طریقوں سے جو تولید ہوتی ہے اس کو سائنس کی زبان میں ایک جاتی پیدائش (یا ایک جنسی تولید) کہتے ہیں، یعنی اس قسم کی تولید صرف ایک ہی جاندار کے ذریعے سے ہوتی ہے۔ تولید کا دوسرا طریقہ دو جاتی (یا دو جنسی) کہلاتا ہے۔ اس میں دو جاندار شریک ہوتے ہیں۔ دو جنسی تولید کا طریقہ خصوصاً اعلیٰ قسم کے جانداروں

A sexual ۱۰۹

Spores ۱

Bisexual ۱

میں پایا جاتا ہے اور بہت کم اونٹنے درجے کے جان داروں میں۔

(۵) بیضوں سے

کثیر خلیوی حیوانات اور نباتات میں دو جنسی (یا دو جاتی) تولید کا طریقہ پایا جاتا ہے جو خاص خاص قسم کے خلیوں (خاؤں) کے ذریعے سے انجام پاتا ہے یہ خلیے جو عضویہ (حیوان) کے جسم کے اندر ایک خاص جگہ پر پیدا ہوتے ہیں، سائنس کی زبان میں جنسی خلیے یا تولیدی خلیے کہلاتے ہیں۔ یہ شکل اور بناوٹ کے لحاظ سے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ^{۱۱۲} نر اور ^{۱۱۳} مادہ۔ نر جنسی خلیے کو حیوانات میں منوی حوین (شکل نمبر ۵-ب) اور پودوں میں زیرہ (شکل نمبر ۵-ب و ۵-الف) اور مادہ جنسی خلیے کو دونوں قسم کے جان داروں میں بیضہ ^{۱۱۹} کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۵)

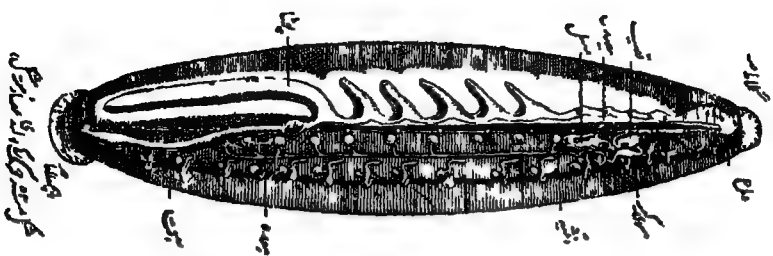
جب ایک نر خلیہ (یعنی منوی حوین) ایک مادہ خلیے (یعنی بیضہ) سے ملتا ہے تو منوی حوین بیضہ کے اندر جذب ہو جاتا ہے اور اس طرح ان دونوں کے ملاپ سے جو نیا خلیہ بنتا ہے اس کو جفتہ کہتے ہیں۔

چونکہ نر اور مادہ خلیوں کو مختلف قسم کے کام انجام دینے پڑتے ہیں، اس لیے ان کے نشو و نما اور شکل و صورت میں بھی اسی لحاظ سے فرق پیدا ہو گیا ہے۔

بیضہ ایک ساکت اور گول خلیہ ہے جس کے اندر غذا (زردی) موجود ہوتی ہے تاکہ

Male ^{۱۱۲}	Germ or sex cells ^{۱۱۱}
Spermatozoon ^{۱۱۳}	Female ^{۱۱۲}
	Pollen ^{۱۱۵}
Zygote ^{۱۱۴}	Ovum ^{۱۱۶}
	Yolk ^{۱۱۸}

پھول کا زیرہ جو صفوف کی شکل میں ہوتا ہے



وہ بڑے واسے جنین (بچے) کی پرورش کرتی رہے۔ یہ علیہ معادہ بہت بڑا ہوتا ہے۔ نر تولیدی خلیے (سوی حوین) اکثر بہت چھوٹے خوربین تیز اور چست ہوتے ہیں جن میں ایک متحرک دم بھی ہوتی ہے (شکل نمبر ۵۰ - ب) جس کی وجہ سے وہ حرکت کرتے ہیں اور پھر دم کی مدد سے تیر کر بیضہ کے پاس پہنچنے میں ہولنا کر بکے اُس کے اندر داخل ہو جاتے ہیں، ان کا سر اندر جذب ہو جاتا ہے اور دم غائب ہو جاتی ہے۔ (شکل نمبر ۵۱) اس فعل کو باروری کہتے ہیں۔ اب یہ بارو شدہ بیضہ یا مادہ کے جسم سے خارج کر دیا جاتا ہے یا اندر ہی رہتا ہے۔ باروری عموماً مادہ کے جسم کے اندر ہی عمل میں آتی ہے مثلاً پرند و پستانوں وغیرہ میں۔ لیکن بعض آبی حیوانات مثلاً مینڈک، مچھلی وغیرہ میں بیضے اور سوی حوین پانی میں خارج کر دیے جاتے ہیں اور اس لیے باروری پانی میں انجام پاتی ہے۔

بعض حیوانات و نباتات (مثلاً کچوا، جو تک، مٹر کا پودا، مکئی کا پودا وغیرہ) میں ایسے جتنی خلیے (نر اور مادہ خانے) پائے جاتے ہیں جو ایک ہی جان دار میں نر اور مادہ دونوں قسم کے تولیدی اعضا پیدا کرتے ہیں۔ ایسے جاندار کو سائمنس کی زبان میں نغشہ مشکل کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۵۳ و ۵۴)

(س) بطن سے بچہ کی پیدائش

عام طور پر پستانوں (دودھ پلانے والے حیوانات) مثلاً گھری، بلی، چمگادڑ، گھوڑا، جیل، ہندو وغیرہ اور بہت کم دوسرے حیوانات مثلاً بعض

Fertilization ۱۶۰ باروری

Embryo ۱۶۱

Male ۱۶۲

Pea ۱۶۱

Mammals ۱۶۳

Hermapbrodite ۱۶۲

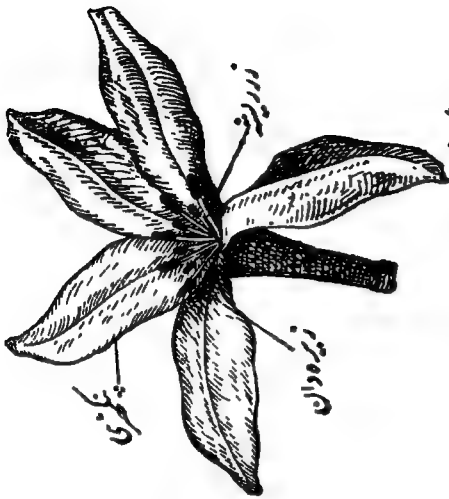
قسم کے سانچوں وغیرہ میں بچہاں کے بطن میں پرورش پاتا ہوا اور ایک مقررہ مدت کے بعد پیدا ہوتا ہے۔

۱۳۔ باروری کیا ہے؟

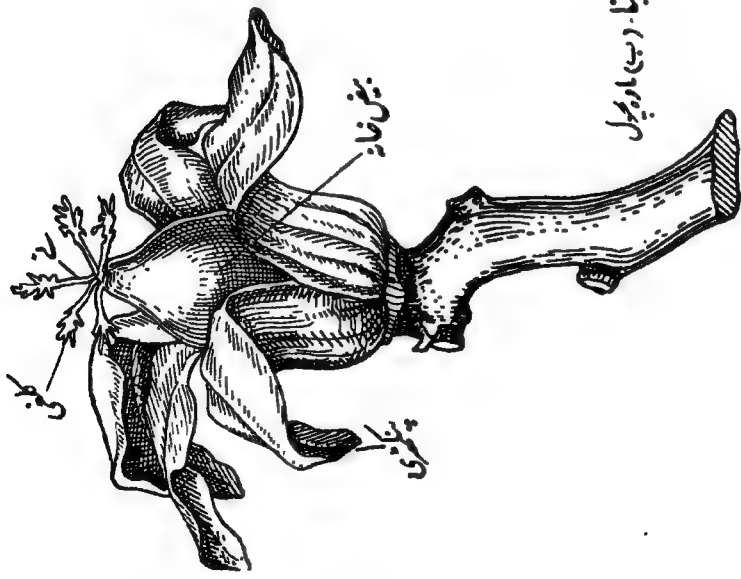
اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ جب ایک نر خلیہ (یعنی منوی حوین) ایک مادہ خلیہ (یعنی بیضہ) کے اندر داخل ہوتا ہے تو اُن دونوں کے مرکزے بھی ایک دوسرے میں جذب ہو کر ایک ہو جاتے ہیں اور اس طرح مادہ خلیہ (یعنی بیضہ) میں جو ایک نئی جان کی بنیاد پڑی ہو اُس کے اندر نر اور مادہ دونوں کے اجزا شامل ہوتے ہیں اور اُس کو دونوں کی خاصیتیں ورثہ میں ملتی ہیں۔ ایسے فعل (طریقے) کو باروری کہتے ہیں (شکل نمبر ۵۲)۔

ایسے نر جنسی خلیے (یعنی منوی حوین) جو مادہ کے بیضوں تک نہیں پہنچ سکتے، مر جاتے ہیں۔ اسی طرح وہ بیضے بھی جن کو نر خلیے (یعنی منوی حوین) بارور نہیں کرتے، تباہ ہو جاتے ہیں۔

نباتات میں نر پھولوں کے اندر ایک سفوف سا مادہ (ذریغہ) پایا جاتا ہے جس کو سائنس کی زبان میں زیرہ کہتے ہیں۔ یہ زیرہ ایک قسم کے پیالے نما حصوں کے اندر موجود ہوتا ہے جو زیرہ دان یا زردان کہلاتے ہیں اور باریک باریک ریشوں کے سردوں سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ زیرے میں وہی خصوصیات پائی جاتی ہیں جو حیوانات کے منوی حوین (نر جنسی خلیوں) میں پائی ہیں (شکل نمبر ۵۳ ب اور ۵۵ الف) چنانچہ یہ زیرہ (ذریغہ) یا تو ہوا سے اُڑ کر مادہ پھولوں پر گرنا ہے یا کیڑوں، پتنگوں اور پرندوں وغیرہ کے جسم، پر اور پیروں سے چھٹ جاتا ہے اور جب وہ مادہ پھولوں پر بیٹھتے ہیں تو یہ زیرہ پھولوں کی کلفتی تک پہنچا ہے کلفتی مادہ پھول کے



شکل نمبر ۵۵ پیٹا - دالت، نرچول



شکل نمبر ۵۶ پیٹا - (ب) مارچول



شکل نمبر ۵۲ کٹکڑے کے در بعد زیرگی

سب سے اوپر کے سرے (یعنی چوٹی) کو کہتے ہیں۔ کلنی کے نچلے حصے کو سانس کی زبان میں تو کہتے ہیں۔ (شکل ۵۳-ب و ۵۵-ب) یہ فی ایک پتلی سی ٹی ٹی نما ساخت ہوتی ہے اور مادہ پھول کے بیض خانے سے جاملتی ہے۔ بیض خانہ، مادہ پھول کا سب سے نچلا پھولا ہوا حصہ ہوتا ہے جس کے اندر ایک یا کئی بیضے (انڈے) ہوتے ہیں۔ ذیرہ فی کے اندر سے گزر کر بیض خانے میں پہنچتا ہے اور بیضوں کو اسی طرح بارور کرتا ہے جس طرح منوی حین یعنی زیرہ (زیرگل) مادہ کے بیضوں کے اندر داخل ہو کر ان کے مرکزوں سے مل جاتا ہے اور دونوں مل کر ایک ہو جاتے ہیں۔ اس طریقے کو زیرگی کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۵۶) میں یہ دکھایا گیا ہے کہ پتھلے کس طرح آکر پھولوں پر بیٹھتے ہیں اور ان سے زیرگی عمل میں آتی ہے۔

حیوانات میں تولید کی بعض صورتیں ایسی بھی پائی جاتی ہیں جن میں صرف مادہ ہی حصہ لیتی ہے اور اس کے بیضوں کو تولیدی خلیوں سے بارور ہونے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بعض حشرات الارض (شکل نمبر ۵۷) سنہد کی کھمی اور چوٹی جوں (شکل نمبر ۵۸) وغیرہ میں ایسی ہی تولید عمل میں آتی ہے۔ اس کو سانس کی زبان اچھوت پیدايش کہتے ہیں۔

بعض ادنیٰ قسم کے حیوانات مثلاً پیرامیشیم میں ایسا ہوتا ہے کہ ایک ہی قسم کے دو حیوانات قریب قریب آکر ایک دوسرے سے جھٹ جاتے ہیں۔ اس کو سنجول ملاپ کہتے ہیں۔ یہ ملاپ عارضی ہوتا ہے (شکل نمبر ۵۹) تو ڈی دیر کے

Style ۱۷۵

Ovary ۱۷۶ = بیض خانہ۔ حیوانات میں اس کو "بین دان" کہتے ہیں۔

Aphide ۱۷۸

Insecta ۱۷۷

Conjugation ۱۷۹

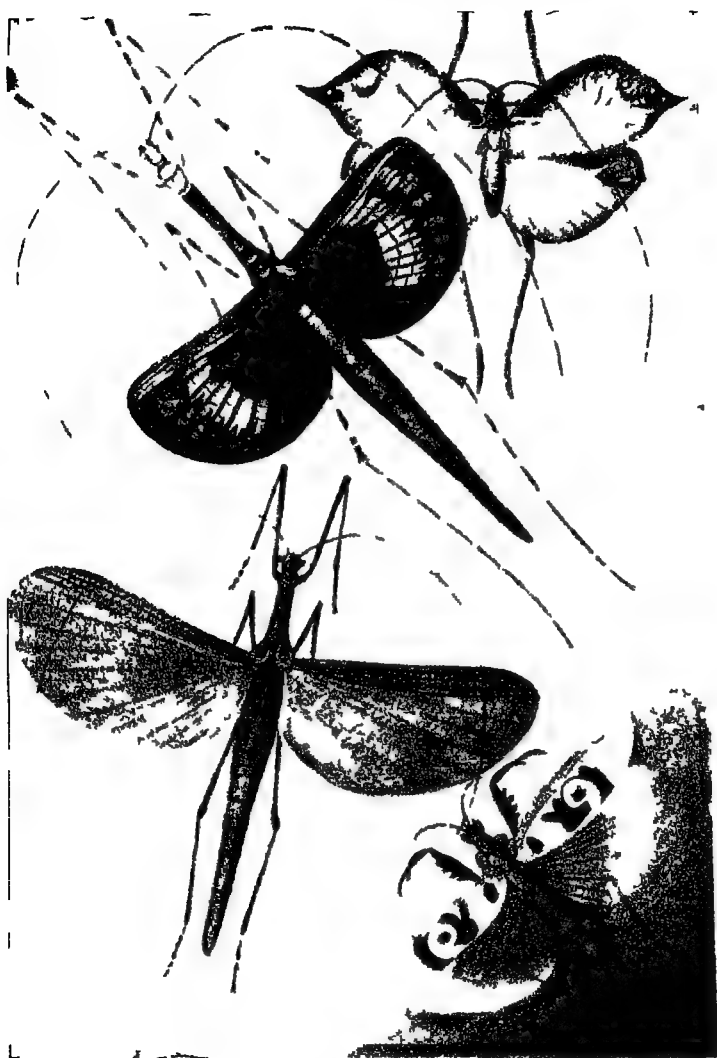
Parthenogenesis ۱۷۹

بعد دونوں جانور الگ الگ ہو جاتے ہیں اور پھر دو پارگی (دو حصوں میں بٹنے) سے اپنی نسل میں اضافہ کرتے ہیں۔ ملاپ کا یہ فائدہ سمجھا جاتا ہے کہ جانور جو دو پارگی کی بے شمار تقسیم کی وجہ سے کم زور ہو جاتے ہیں، ملاپ سے پھر ایک طرح کی توانائی اور قوت حاصل کر لیتے ہیں۔ یہ اصول بھی ملحوظ نظر رہنا چاہیے کہ ایک جانور کے نر خلیہ ہمیشہ اپنی ہی قسم کے جانور کے مادہ خلیوں کو بارور کریں گے۔ یہ کبھی نہیں ہوتا کہ ایک جان دار کا نر خلیہ (مثلاً کچھوے کے منوی خوں) کسی دوسری قسم کے حیوان (مثلاً چونک) کے مادہ خلیے (یعنی بیضے) کو بارور کرے۔

۱۴۔ موت کیا ہے؟

حیات کی ابتدا، اس کے نشوونما اور پیدائش کو جاننے کے بعد اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا زندگی کے بعد موت واقع ہونا ایک ضروری امر ہے؟ اس سوال کے جواب سے پہلے اگر اس عام خیال پر نظر ڈالی جائے کہ موت ایک چیز کے برباد ہونے اور محض مٹ جانے ہی کا نام ہے تو درحقیقت موت یہی ہے۔ لیکن اس کے معنی موت نہیں ہیں۔ جب تک کوئی نفس (یا مردہ جسم) ہمارے سامنے موجود نہ ہو، ہم ”موت“ کا لفظ استعمال نہیں کرتے۔ اب اگر ہم کسی اتفاقی حادثے یا بیماری کی وجہ سے موت واقع ہونے کے مسئلے کو یہاں نظر انداز کر دیں تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا فطری موت ہمیشہ واقع ہوتی رہتی ہے یا یہ کہ موت کبھی واقع ہی نہیں ہوتی۔

کیا ایک حیوان جس کو تمام ناموافق اور غیر موزوں حالات سے متاثر ہونے سے بچایا گیا ہو، ہمیشہ زندہ رہے گا؟ یا یہ کہ اس کی قسمت میں ایک خاص مدت تک زندہ رہنا لکھا ہے؟ بعض ایک غلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جانور



شكل منبهر حشرات الارض

مثلاً ایسا، پیرامیشم، بیکٹریا وغیرہ دو پارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) سے اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔ اور اگر حالات موافق اور موزوں رہیں تو وہ ایک نامعلوم مدت تک اپنی نسل کو اسی طرح بڑھاتے رہیں گے اور ہماری رکھیں گے۔ یہ سچ ہے کہ ایک باؤر تقسیم کے وقت دو حصوں میں بٹ جاتا ہے، لیکن ایسی صورت میں اُس کے لیے موت کا لفظ کیوں کر استعمال ہو سکتا ہے؟ اس لیے کہ تقسیم کے وقت پُرکھا (جان دار) مرا تو نہیں، بلکہ پہلے وہ ایک تھا پھر دو جان دار حیوانوں میں بٹ گیا۔ (شکل نمبر ۴۲ ب اور ۴۹)۔ لیکن یہ یقینی امر ہے کہ ہم بے کار ماقذوں اور موت کے بیچ میں کوئی واضح حد قائم نہیں کر سکتے۔

پروفیسر گڈریج کے قول کے مطابق جان دار عضویوں میں موت اُس وقت واقع ہوتی ہے جبکہ اس کے جسمی خلیے (یعنی وہ خانے جن سے جسم بنتا ہے) تولیدی خلیوں (یعنی پیدائش میں حصہ لینے والے نر اور مادہ خاؤں) سے الگ ہو جاتے ہیں۔ سچ پوچھیے تو جسم بنانے والے خلیے مر جاتے ہیں لیکن پیدائش میں حصہ لینے والے خلیے (نر اور مادہ) زندہ رہتے ہیں۔ وہ اس طرح کہ یہ ایک مرنے والے پُرکھا سے اُس کی اولاد میں چلے جاتے ہیں۔ ایک مشہور عالم حیاتیات ڈانرمان^{۱۳۲} کا بیان ہے کہ ”جنسی خلیے، ایک خلیوی عضویوں (ایک خانے سے بنے ہوئے جان داروں) کی مانند غیر فانی ہوتے ہیں، یعنی وہ کبھی نہیں مرتے، بلکہ ایک اولاد سے دوسری اولاد میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ جب سے اس زمین پر ”جان“ پیدا ہوئی ہے، اس وقت سے اب تک، موت نے کبھی اس ”دریاے حیات کی اہم شاخوں (یعنی جنسی خلیوں) کے بہاؤ کو نہیں روکا، نہ اُس کی راہ میں حائل ہوئی۔“

اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ”جسم“ بھی ہمیشہ زندہ رہ سکتا ہے بشرطیکہ اس میں نُو (بڑھاؤ) ہوتا رہے اور خاص کر جو کم زوریاں اور خرابیاں اس میں پیدا ہوتی رہتی ہیں ان کی مرمت اور اصلاح ہوتی رہے۔ ہم کو معلوم ہے کہ بعض درختوں کی تلہیں بڑھتی ہیں اور پورے درخت کی شکل اختیار کرنے کے بعد مدتوں زندہ رہتی ہیں۔ اب بھی بعض درخت ایسے موجود ہیں جو ہزاروں سال کے پُرانے ہیں۔ مگر چونکہ اعلیٰ سے اعلیٰ قسم کے جان دار بھی اُس کمی کو جو اُن میں رشتہ رفتہ ہوتی رہتی ہے، پورا نہیں کر سکتے اس لیے وہ نظام زندگی کو سکون اور استقلال کے ساتھ قائم و برقرار نہیں رکھ سکتے۔ خاص کر حیوانوں میں یہی بات پائی جاتی ہے جن کی ایک خاص جسامت اور خاص شکل ہوتی ہے۔ لیکن سچ تو یہ ہے کہ قدرت (پھر) کہنے اور قدیم ”جسم“ کی قربانی کر کے جنسی خلیوں (یعنی وہ خلیے جن سے نر اور مادہ بنتے ہیں) سے پھر ایک نئی زندگی کو شروع کرنے کا کام لیتی ہے۔

اس لیے ایک عضو بچے کی عمر اس کی ضروریات زندگی کے لحاظ سے محدود ہو جاتی ہے جیسا کہ یک سالہ پودوں (ایک سال تک زندہ رہنے والے مثلاً مختلف قسم کے اناج اور ترکاریوں کے پودے) اور بعض چھوٹی چھوٹی عمر پانے والے حیوانوں میں ہوتا ہے جہاں ایک فرد کی قوت (توانائی) اپنی آئندہ نسل کو کامیاب بنانے میں صرف ہو جاتی ہے چنانچہ زمین کے نہایت ٹھنڈے حصوں میں پائے جانے والے سینکڑوں جانور صرف ایک موسم تک زندہ رہتے ہیں، وہ خود تو مر جاتے ہیں لیکن اپنے بعد اپنے اندھے چھوڑ جاتے ہیں تاکہ سردی کا پورا موسم گزر جانے کے بعد اُن انڈوں سے بچے پیدا ہو کر نئی نسل کی ابتدا کریں۔

بعض وقت یہ بھی ہوتا ہے کہ بعض جانوروں (مثلاً بچھو یا لکڑی) میں باروری

(یعنی منوی بخون اور سفید کے ملاپ) کا فعل ختم ہوتے ہی نمر جاتے ہیں۔ چنانچہ ایک ہی قسم (نوع) کے جان داروں کی ”اوسط عمر“ نظریۂ ارتقا کی رو سے دو طریقوں کی پابند ہوتی ہے۔ ایک افزائش نسل اور دوسرا تولید کے طریقے اور انہیں لحاظ سے مقرر کی جاتی ہے۔

اب ہم یہاں بعض علمائے حیاتیات کے وہ خیالات بیان کرتے ہیں جو انہوں نے موت کے متعلق قائم کیے ہیں۔
موت کی تعریف مشہور سائنس دان گیسکل نے موت کی تعریف یوں کی ہے:-

”موت فطری ہو یا اتفاقی، سوائے اس کے اور کچھ نہیں کہ جن اجزاء کے ملاپ اور اتحاد سے ایک جان دار عضوہ بنتا ہے، وہ اجزاء ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں“

دوسرے عالم حیاتیات ریچارڈ پریل کا خیال ہے کہ ”ہر عضوہ (جان دار) کے لیے ایک خاص عمر معین ہوتی ہے اور یہ عمر اس عضوہ کے جسمانی اجزاء کے کام کرنے کی قوت (قوت عمل) پر منحصر ہوتی ہے۔

عام الفاظ میں موت کی تعریف یوں کی جاتی ہے کہ جب روح (یا جان) اذی جسم سے الگ ہو جاتی ہے تو موت واقع ہوتی ہے۔
 موت کے اسی مفہوم کو منشی چکبست لکھنوی نے اپنے اس شعر میں بیان کیا ہے:-

”زندگی کیا ہے عناصر میں ظہورِ ترتیب
 موت کیا ہے انہیں اجزاء کا پریشاں ہونا“

ساتواں باب

سب سے چھوٹے جاندار اجسام (یعنی فوق خوردبینی عضویئے)

ہماری نظر محدود ہے، چھوٹے چھوٹے جانداروں کو ہم اُسی حد تک دیکھ سکتے ہیں جہاں تک ہماری آنکھیں کام کر سکتی ہیں۔ اُن کے علاوہ اور بھی بے شمار زندہ اجسام (یا جاندار) ایسے ہیں جو ہم کو خوردبین کی مدد سے نظر آتے ہیں، مثلاً امیبا، پیرامیشم، لیبریا کا طفیلی (شکل ۴۲، ۴۹ و ۲۵)

خوردبین کی مدد سے بھی چھوٹے جانداروں کی صرف ایک مختصر سی تعداد ہم دیکھ سکتے ہیں جن میں بیکٹیریا (جراثیم) بھی شامل ہیں لیکن بہت سے جاندار اتنے چھوٹے ہیں کہ ہم ان کو اچھے سے اچھے آلے یا خوردبین سے بھی نہیں دیکھ سکتے اور اس لیے ہم ان کی شکل اور ساخت کے متعلق کچھ نہیں جانتے کہ وہ کس قسم کی ہے۔ شروع شروع میں علمائے حیاتیات کا خیال تھا کہ ہم بہت بڑی طاقت کی خوردبین کی مدد سے تمام چھوٹے سے چھوٹے جاندار عضویوں کو بھی دیکھ سکیں گے۔ لیکن یہ قیاس غلط ثابت ہوا۔ چنانچہ ایک ایسی جاندار شجر جو اعلیٰ سے اعلیٰ خوردبین سے بھی نظر نہ آسکے اور یہاں ہی ساتھ تقطیر بھی ہو سکے اس کو "فوق خوردبینی" (جو خوردبین سے نظر نہ آسکے)

تقطیر نہنا (Filter) پانی کوئی دوسرا مال جو کہ بہت باریک مسام دار چیز یا کاغذ سے چھن سکے۔ چنانچہ اس کے

ساتھ جو جاندار یا ذرات چھن سکیں وہ سب تقطیر نہنا کے کہلاتے ہیں۔ Ultra-microscopic

اور تقطیر ہونے والا عضو یہ کہتے ہیں۔

یہ ایک قدرتی بات ہے کہ ایسے تمام فوق خوردبینی (خوردبین سے نظر نہ آنے والے) جاندار جن کی زندگی کا انحصار ہو چکا ہے، امراض اور بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔ سائنس کی تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ گوہم فوق خوردبینی جاندار کو کسی آلے یا خوردبین سے نہیں دیکھ سکتے، تاہم اُن کا فوٹو لے سکتے ہیں۔

۱۹۵۷ء میں جے۔ اے۔ برنارڈ نے ایک ایسا فوٹوگرافی کا آلہ ایجاد کیا اور ایک ایسا طریقہ دریافت کیا جس سے ہم نہایت چھوٹے چھوٹے جانداروں کا بھی پتہ چلا سکتے ہیں۔ اس طریقہ کو سائنس کی زبان میں فوق خوردبینی فوٹوگرافی کہتے ہیں۔ سب سے پہلے جو عضو یہ آلے سے دریافت کیے گئے وہ وہ جراثیم تھے جو چو پاؤں کے شمش (پھیپھڑوں) میں ایک خاص مرض پیدا کرتے ہیں۔ یہ جاندار عام جراثیم (میکروب) سے بہت مختلف تھے اور رفتہ رفتہ ان کے دور زندگی کا پتہ لگایا گیا۔

برنارڈ نے ان عضویوں (جانداروں) کے علاوہ اور بھی دوسرے نظر نہ آنے والے جانداروں کو اس آلے سے دریافت کیا ہے۔ اگر اس طریقے کو اور زیادہ ترقی دی جائے تو بہت ممکن ہے کہ اور بھی بے شمار اور آن گنت جانداروں کا پتہ چل سکے۔ برنارڈ نے اپنے آلے کی مدد سے اُن میں سے صرف چند جانداروں کو نظر کے سامنے پیش کیا ہے جو ”پردہ غیب“ میں چھپے ہوئے ہیں اور جن کو ہماری معمولی نظریں نہیں دیکھ سکتیں۔



J. E. Barnard

Filter-passing

۳

Ultra-microscopic photography

۵

Life-cycle

۶

آٹھواں باب

زندگی کے سب سے پہلے آثار

تاریخ زندگی کے سب سے زیادہ روشن اور اطمینان بخش حصے وہ ہیں جن میں ہم کو زندگی کے ارتقا کی شہادتیں ملتی ہیں۔ یہ شہادتیں دراصل قدیم زمانے کے حیوانات اور نباتات کے آثار ہیں جو یا تو پتلیوں کی شکل میں ملتے ہیں یا زمین کے اندر پڑے پڑے اوپر کے بوجھ (دباؤ) سے دب کر پتھروں میں تبدیل ہو گئے ہیں، یا ان کے نقش پتھروں پر باقی رہ گئے ہیں۔ ان آثار کو سائنس کی زبان میں رکاز کہا جاتا ہے۔ ایسے ایک حیوانی رکاز (آثار) کو شکل بنبر ۵۵ میں دکھایا گیا ہے۔ یہ دراصل پرندوں کے ارتقا کی درمیانی کڑی ہے۔ یعنی ریٹینجے والے جانوروں میں سے بعض نے رفتہ رفتہ ترقی کر کے پرند کی شکل اختیار کر لی۔ اس پرند کا نام آرچیاپٹیریکس ہے۔ اس کی چوچ

۱۔ رکاز (Fossil) جب حیوانات اور نباتات اتفاقی حادثات سے مرکز زمین میں دفن ہو جاتے ہیں اور ان کی ہڈیاں باقی رہ جاتی ہیں یا بعض پودے اور جوان پتھروں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں یا ایسا بھی ہوتا ہے کہ ان کی شکل و صورت کے مطابق پتھروں میں نشانات بن جاتے ہیں تو ان کو رکاز کہا جاتا ہے۔



شکل نمبر ۵۸ کلمی ڈوموس



شکل نمبر ۵۹ چوٹی جون



شکل نمبر ۵۹ آرچیا پیٹرکس (رکاز)

پلٹ صر (۳۳)

میں دانت موجود ہیں، بازوؤں (پٹیکوں) کے ساتھ ناخن دار انگلیاں نظر آ رہی ہیں۔ دُم کی ترتیب بھی عام پرندوں کی دُم سے مختلف ہے۔ یعنی ارجا پٹیرکس کی دُم میں تہی ہے اور اُس کی دوڑوں جانب پر جڑے ہوئے ہیں۔ یہ آثار عبد ماضی کے قصص حیات پر پہنچنے کے لیے سیر میوں کا کام دیتے ہیں۔ لیکن یہ آثار (رکاز) تھوڑے ہی قدیم زمانے میں ملتے ہیں اور وہ بھی بہت ہی کم۔ اگر بہت زیادہ قدیم زمانے کی طرف ہائیں تو یہ آثار قریب قریب بالکل ہی ناپید ہو جاتے ہیں اور کہیں نہیں ملتے۔

اس میں شبہ نہیں ہے کہ ہمارے پاس، ابتدائی زندگی کی ایسی کوئی شہادت (رکاز یا آثار کی شکل میں) موجود نہیں ہے جس سے ہم اُس زندگی کا صحیح اندازہ کر سکیں، پھر بھی یہ نہیں کہا جاسکتا کہ ہم اُس زمانے کے متعلق کوئی تصور یا خیال بھی نہیں قائم کر سکتے۔ ہم اُن شہادتوں (آثار) کے ذریعے سے جو ہمارے ہاتھ آسکتی ہیں، ان کے متعلق ایک تصور ضرور قائم کر سکتے ہیں اور اپنے قیاسات کی بنا پر موجودہ زندگی اور زندگی کے ابتدائی آثار (رکاز) کے درمیان جو نامعلوم زمانہ گزرا ہے، اُس کی زندگی کی تصویر کھینچ سکتے ہیں۔

ابتدائی زندگی کی شکل خواہ کیسی ہی رہی ہو، ہم بعض موجودہ وجود اور ویلیوں کی بنا پر یہ کہہ سکتے ہیں کہ ابتدائی زندگی کی جیٹی ہوئی لہروں نے پہلے پہل اپنے آپ کو چھوٹے چھوٹے قطروں (خلیوں) میں تقسیم کیا اور اس کے بعد دوبارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) کے عمل سے اپنی نسل میں اضافہ کیا۔ ایک طویل زمانے تک نیلے (خانے) کی ساخت اور مرکز کے اندر تبدیلیاں ہوتی رہیں۔ ہر چند گھنٹوں کے بعد ان جان دار اجسام کی ایک نئی نسل پیدا ہوتی ہوگی اور ماحول کی موافقت یا مخالفت کے لحاظ سے زندہ رہتی یا مر جاتی ہوگی۔ ابتدائی زندگی کے یہ آثار یا تو اپنی ساخت کے اعتبار سے یک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) رہے ہوں گے (جیسا کہ ایبا،

پیرامیشیم وغیرہ) یا ان میں کوئی خاص مرکزہ نہ رہا ہوگا (جیسا کہ بیکٹریا وغیرہ میں)۔ ہم کو یہ بھی یقین ہے کہ اس کے بعد جانوروں کے دو بڑے گروہ وجود میں آئے، ایک نباتات، دوسرے حیوانات جن میں، غذا کو حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے رفتہ رفتہ وہ فرق ظاہر ہوئے جو اب پائے جاتے ہیں۔ جان داروں کے ایک گروہ نے سورج کی حرارت اور ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے اپنے اندر سبزی پیدا کرنی شروع کی اور یہ سب سے پہلے نباتات کہلائے۔ دوسرے گروہ نے خود غذا تیار کرنے کی بجائے پودوں کی تیار کی ہوئی غذا اور خود پودوں کو بطور غذا کے کھانا شروع کر دیا اور یہ جان دار ابتدائی حیوانات کہلائے۔ ایک تیسرے قسم کے گروہ نے جن میں جراثیم (بیکٹریا) شامل ہیں عجیب و غریب طور پر زندگی بسر کرنی شروع کی۔ بعض سڑے گلے ماذوں میں جنم لیتے گئے، بعض ایسے ماحول میں رہنے لگے جہاں بے جان نمک (مثلاً لوہے اور گندھک وغیرہ کے نمک) سوچو دھوتے تھے، بعض بغیر آکسیجن گیس کے بھی رہنے لگے۔ یعنی ان کو سانس لینے کے لیے آکسیجن کی ضرورت نہ ہوتی تھی، اور بعض نائٹروجن گیس کو جو اسے جذب کرنے لگے۔ غالباً ایسے پودوں میں سب سے پہلے گند پودوں (سڑے گلے ماذوں پر اُگنے والے مثلاً لکڑی اور دوسرے پھموندی وغیرہ شکل نمبر ۳۰ اور ۳۱) کو شامل کیا جاتا ہے جنہوں نے سڑے گلے ماذوں پر رہنا یا دوسرے جان دار اجسام سے غذا کو چوسنا شروع کر دیا۔ ہم یہ بھی قیاس کر سکتے ہیں کہ ان ابتدائی زاموں میں جس قسم کے درمیانی جان دار موجود تھے اُن کی زندگی اور عادتیں عجیب و غریب رہی ہوں گی۔ ان میں سے بعض کے جانشین اب تک چلے آ رہے ہیں۔ مثلاً ایک جان دار کلیمی ڈومونس (جی (شکل نمبر ۶۰) جو

نصف پودا ہے اور نصف حیوان۔ یعنی یہ اپنی غذا حیوانوں کی طرح بھی حاصل کرتا ہے اور پودوں کی طرح سورج کی روشنی اور ہوا کی آکسیجن میں سبزی بھی تیار کرتا ہے۔

یہ ابتدائی زندگی سالہا سال نئے نئے تغیرات اور نئی نئی تبدیلیوں کی منزلیں طے کرتی رہی اور اس میں طرح طرح کی رنجینیاں اور گونا گوں قسمیں پیدا ہوتی گئیں۔ امیبا مثلاً تمام اجسام اور اسی قبیل کے دوسرے جان دار عضوے جو روئیں دار (مثلاً پیرامیشیم)، خیط دار (مثلاً یوگلینا) اور غلڈرے (مثلاً ایڈرا) تھے، پیدا ہوتے گئے اور ان کے علاوہ کئی قسم کے بیکٹریا (جراثیم) بھی وجود میں آتے رہے اور اس طرح ایک خلیوی عضویوں (جان داروں) کی بے شمار نسلیں پیدا ہوئیں اور فنا ہو گئیں چنانچہ اس بات کو اچھی طرح یاد رکھنا چاہیے کہ آخر میں سائنس کا سب سے بڑا کارنامہ "خلیے کی مکمل ساخت اور ان خلیوں سے بڑے بڑے اعلیٰ قسم کے جان داروں کی تعمیر کی دریافت" ہے۔ اور درحقیقت یہ اس لیے بہت بڑی دریافت ہے کہ ایک امیبا (یک خلیوی) سے لے کر سب سے اعلیٰ جان دار یعنی انسان تک کی زندگی کی ابتدا صرف ایک ہی جان دار خلیے سے ہوتی ہے۔



نواں باب

بقائے روح کا نظریہ

علمائے حیاتیات نے جس طرح موت کے متعلق قیاس آرائی کی ہے اسی طرح انہوں نے ”روح“ کے متعلق بھی اپنے خیالات کا اظہار کیا ہے اور ان خیالات سے جو نتیجہ نکلتا ہے اس کو ”بقائے روح“ کا نظریہ کہتے ہیں۔ چنانچہ ”بقائے روح“ کے متعلق ایک عالم حیاتیات ساڈی کا یہ بیان ہے کہ ”ایک انسان کا سب سے اہم جز اس کا جسم نہیں ہے جو مسلسل گھٹتا جا رہا ہے اور نہ وہ طبیعی قوت (قوانامی) ہے جو اس کو بے جان مادوں کو بطور غذا کے استعمال کرنے سے حاصل ہوتی ہے بلکہ وہ ایک عجیب ”ہستی“ ہے جو جسم کے اندر ہمیشہ موجود رہتی ہے اور پورے جسم پر قابو رکھتی ہے۔ ایک زندہ اور ایک مردہ کے فرق کو سوائے اس کے اور کسی دوسرے الفاظ میں بیان نہیں کیا جاسکتا کہ زندہ میں روح موجود ہوگی اور مردہ میں نہیں۔“

”باوجود اس بات کے کہ علم حیاتیات غیر معمولی ترقی کر چکا ہے پھر بھی وہ ”روح“

۱ Theory of the immortality of soul بقائے روح کا نظریہ

یعنی یہ اصول کہ ”روح“ (جان) الٹی رہتی ہے اور جسم مراد ہو جاتا ہے۔

۲ Soddy

کے متعلق صاف اور واضح طور پر کچھ بھی ظاہر نہیں کرنا کہ ”روح“ درحقیقت کیا ہے؟
 ”سائنس کی زبان میں جو چیز مٹائی نہ جاسکے“ ”روح“ کہلاتی ہے۔ فلسفہ اور مذہب
 کی رو سے جو شے ”اصلی زندگی“ کہی جاتی ہے وہ ایک نامعلوم زمانے سے ”غیر فانی“
 تصور کی جاتی رہی ہے اور ہمارے قیاس اور عقل کے مطابق جو بات آتی ہے وہ بھی
 یہی ہے جس کی وجہ سے سائنس نے بعض بہت مفید اور شان دار نتائج اور اصول
 تیار کیے ہیں یعنی یہ کہ وہ ”شخصی بقا“ کے تصور کو دریافت کرے جو مذہبی عقاید میں ایک
 ڈوری کی مانند پرویا ہوا ہے۔ یہاں تک کہ اس کا سلسلہ انتہائی قدیم زمانے تک پہنچ
 گیا ہے یعنی انتہائی قدیم زمانے میں بھی لوگ اس بات کے قائل تھے کہ ”روح“ کبھی
 نہیں مٹتی۔“

”بے جان مادوں کی دنیا سے گزر کر جب ہم جان دار مادوں کی دنیا میں پہنچتے
 ہیں تو ہم کو مجموعی حیثیت سے ایک بنیادی اصول کو ماننا پڑتا ہے جس کا رشتہ
 بے جان دنیا کے تصورات سے نہیں جوڑا جاسکتا۔“

”میں اپنے تصور میں بے جان اور جان دار دنیاؤں کو ایک دوسرے سے
 بالکل الگ تھلک سمجھتا ہوں اور اسی خلیج کو دور کرنے کا جو ان دونوں کے درمیان
 میں حائل ہے، ہماری موجودہ معلومات اور علم سائنس سے مطالبہ کیا جا رہا ہے۔“

جسم و روح کا نظریہ | مشہور سائنس دان ایچ۔ جی۔ ویلز صاحب
 کا یہ بیان ہے کہ ”حیاتیات کی دنیا اور واقعات

کے عالم میں روح کبھی فنا نہیں ہوتی۔ البتہ وہ جسم مرجاتا ہے جس سے روح نکل
 جاتی ہے۔“

”ہماری زندگی، پیدائش کے وقت از سر نو شروع نہیں ہوتی اور بلا
 کسی نتیجے پر پہنچے ہوئے ختم بھی نہیں ہوتی بلکہ وہ ایک طبعی میراث پاتی ہے وہ

ایک روایت اختیار کرتی ہوں، وہ ایک پہلے سے تیار کیے ہوئے ڈرامے میں شریک ہوتی ہوں اور اپنا پارٹ ادا کرتی ہوں اور یہ پارٹ جو وہ ادا کرتی ہوں اُن تمام حصوں سے بالکل مختلف ہوتا ہوں جو اس سے قبل کھیلے جا چکے ہیں یا بعد میں کبھی پیش کیے جائیں گے۔ ہماری زندگی موت کے ساتھ ختم نہیں ہو جاتی بلکہ دریائے زندگی "بدستور بہتا چلا جاتا ہے اور اس کی روانی کبھی نہیں ٹھمتی اور کبھی نہیں رکتی"۔

دنیا سے مشرق کے ایک شاعرِ اعظم علامہ سر محمد اقبال مرحوم نے "زندگی" کے متعلق اسی قسم کے خیالات کو مندرجہ ذیل شعر میں بیان فرمایا ہے:-

تو اُسے پیایا، مرد و زور داسے نہ ناپ
"ہا وداں" "بیہم دواں" "ہر دم جواں" ہر زندگی

دسواں باب

۱۔ خلاصہ

۱۔ حیات (جان) کے متعلق تفصیلی بیانات کو پڑھنے کے بعد ہم ان نتائج پر پہنچتے ہیں کہ ”جان“ یا ”جیون“ یا ”حیات“ چند عنصروں کی ایک پیچیدہ کیمیائی ترکیب کا نتیجہ ہے اور چونکہ ہم ان عنصروں کی صحیح ترکیب کو ان کی زندہ حالت میں معلوم نہیں کر سکے جن کے ملنے سے جان بنتی ہے، اس لیے ”جان“ کی اصلیت کا مسئلہ اب تک ایک راز بنا ہوا ہے۔ چنانچہ جس جسم میں ”خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت اور غذا کو تحلیل کر کے توانائی پیدا کرنے کی قابلیت موجود ہو، اس کو جان دار کہا جاتا ہے۔

۲۔ جان دار اور بے جان میں یہ فرق ہے کہ (الف) جان دار (حیوانات اور نباتات) میں خود حرکت کرنے کی قابلیت پائی جاتی ہے اور بے جان خود بخود حرکت نہیں کر سکتے۔

(ب) جان داروں میں تولید یا افزائش نسل ہوتی ہے، بے جان اس سے محروم ہیں۔

(ج) جان داروں میں بالیدگی (یا بڑھاؤ) کا عمل ہوتا ہے، بے جان میں

ایسی کوئی خصوصیت موجود نہیں ہوتی۔

(۵) جان داروں میں تنفس (سانس لینا) پایا جاتا ہے ، بے جان کو سانس لینے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

لیکن جان دار اور بے جان کے یہ فرق علمائے سائنس نے تجربہ خانوں کے مشاہدات اور تجربات کی بنا پر قائم کیے ہیں ورنہ یوں تو عام طور پر وہ سب اس بارے میں ہم خیال ہیں کہ ”بے جان“ مادے سے ”جان“ پیدا ہو ہی ہے اور اس لیے ان دونوں کے درمیان میں کوئی فرق نہیں قائم کیا جاسکتا۔

۳۔ جان کی ماہیت (یا اصلیت) پر نظر ڈالنے کے بعد ہم کو معلوم ہوا کہ ”جان“ دراصل ایک خاص قسم کی نیم سستال ، دانہ دار چسپی اور بے رنگ شکر پر مشتمل ہوتی ہے جس کو خزانہ (مادہ حیات) کہتے ہیں۔ زندگی کے تمام افعال و حرکات خزانہ ہی کی بدولت ظاہر ہوتے ہیں۔ چنانچہ جس جسم کے اندر کام ہو رہا ہو وہاں زندہ خزانے کا موجود ہونا لازمی ہے اور جس میں کوئی کام نہیں ہوتا وہاں زندہ خزانہ بھی موجود نہیں ہوتا۔ مختصراً یوں کہہ سکتے ہیں کہ بغیر خزانے (یا مادہ حیات) کے کوئی جان وجود میں آہی نہیں سکتی۔

خزانے کی سب سے بڑی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں تحول پایا جاتا ہے جو جمع اور فرق پر مشتمل ہوتا ہے۔ جمع یعنی اس فعل سے توانائی جسم کے اندر پیدا ہوتی اور جذب کی جاتی ہے یعنی غذا کو تحلیل کر کے قوت حاصل ہوتی ہے۔

فرق (الگ الگ ہونا) یعنی اس فعل سے توانائی جسم سے خارج کی جاتی ہے جو فضلے ، پسینے ، کاربن ڈی آکسائیڈ گیس وغیرہ کی شکل میں ہوتی ہے۔

۴۔ ہم کو یہ بھی معلوم ہو چکا ہے کہ ”جان“ کے لیے خاص حدیں قائم ہیں اور وہ انہیں کے اندر پائی جاتی ہے یعنی جان زمین کی سطح سے چند میل کی بلندی اور چند میل

کی گہرائی تک موجود ہوتی ہے اور اس کی وسعت اس لحاظ سے پتہ چلے گی (میل) زمین سے اوپر اور ۷ میل سمندر کی گہرائی میں (پرستش ہے۔ اس فضائی حد کے اوپر اور نیچے فضائی حالات کی ناموافقیت کے باعث جو آکسیجن گیس کی عدم موجودگی، دباؤ کی کمی یا بیشی اور حرارت کی کمی اور زیادتی پر مشتمل ہیں، جن کے آثار نہیں پائے جاتے اور علمائے سائنس کی تحقیقات نے اس امر کو بھی یقین کی حد تک ثابت کر دیا ہے کہ کرہ زمین کے علاوہ کئی دوسرے سیارے میں جان کا وجود نہیں ہے۔ بہر کیف زمانے، جگہ اور طبعی حالات ہر لحاظ سے جان، کائنات کے ایک بہت ہی چھوٹے سے گوشے میں محدود ہے۔

۵۔ علمائے سائنس نے جان کی اصلیت پر غور کرنے کے ساتھ ساتھ اس مسئلے پر بھی روشنی ڈالی اور اس کی اصلیت کو جاننے کی سعی کی ہے کہ ”جان سب سے پہلے کب پیدا ہوئی؟ اور کس طرح پیدا ہوئی؟“ اس مسئلے پر سائنس دانوں میں اختلاف ہے اور وہ دو گروہوں میں تقسیم ہو گئے ہیں۔ قدیم سائنس دانوں کا گروہ یہ کہتا ہے کہ جان خود بخود پیدا ہوئی ہے اور اس کے متعلق طرح طرح کی روایات بیان کی جاتی ہیں۔

ان کے بعد کے حیات داں اپنے پیش روؤں کے خیالات کی تردید کرتے ہیں۔ اس سلسلہ میں پاستر کی تحقیقات خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔

۶۔ ”جان کی آفرینش“ (حیات کی ابتدا یا پیدائش) کا واقعہ بعض حیات داں اس طرح بیان کرتے ہیں کہ تاریخ زندگی میں ایک ایسا لمحہ آیا ہوگا، کہ سمندروں میں وہ حالات پیدا ہوئے ہوں گے (جن کے دوبارہ پیدا ہونے کا کوئی امکان نہیں ہے) جو حرارت، دباؤ، سمندروں کے پانی کے نمک اور سمندروں کی سطح پر موجود رہنے والی گیسوں کے لحاظ سے ان حالات سے بالکل مختلف تھے

جو اُس سے پہلے پیدا ہو چکے تھے اور جو اُس کے بعد پیدا ہوتے رہے۔ اُس ایک لمحہ میں جو نہایت ہی عجیب و غریب تھا کہ ارض میں وہ تمام حالات پیدا ہو گئے جو ”جان“ کے پیدا ہونے کے لیے موزوں تھے۔ دوسرے علمائے سائنس نے بھی اسی قسم کی قیاس آرائیاں کی ہیں لیکن آخر میں ہم یہ کہنے پر مجبور ہو جاتے ہیں کہ یہ سوال ہمیشہ غیر معین رہے گا کہ ”جان“ کس طرح وجود میں آئی؟

۷۔ اس کے بعد علمائے سائنس نے اس امر پر بھی غور کیا کہ جان سب سے پہلے زمین پر کہاں سے آئی اور کس مقام پر ظاہر ہوئی؟ چنانچہ متفقہ طور پر یہ خیال کما گیا کہ ”جان“ پہلے شہاب ثاقب (ٹوٹنے والے ستاروں میں) میں موجود تھی اور پھر وہاں سے زمین پر آئی۔ بعض علما کا یہ بھی خیال تھا کہ فضا میں جان دار غبار (گرد کے ذرے) یا بے شمار جراثیم موجود ہیں لیکن بعد میں اس خیال کو ترک کر دیا گیا اور یہ بات قطعی طور پر طر پائی کہ ”جان“ زمین ہی پر پیدا ہوئی اور اس کے سب سے ابتدائی آثار سمندر کے گرم اور کھارے پانی میں ظاہر ہوئے کیونکہ خرمائے (مادہ حیات) میں وہی اجزاء اور نمک پائے جاتے ہیں جو سمندر کے پانی میں ملتے ہیں اور ان چیزوں کی مقدار بھی وہی ہوتی ہے جو سمندر کے پانی کی۔ چنانچہ یہ خرمایہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں (خلیوں) میں بٹ گیا اور اسی سے ”جان“ کا ارتقا شروع ہوا۔

۸۔ یہ معلوم ہونے کے بعد کہ خرمائے میں جان کی تمام خاصیتیں پائی جاتی ہیں اب اگر ایک ایک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جان دار یعنی مینا کو لیا جائے تو معلوم ہو گا کہ اس میں زندگی کے تمام افعال ظہور میں آتے ہیں اور ایک خلیہ پھر تقسیم ہو کر کئی خلیوں میں بٹ جاتا ہے اور اس طرح ان متعدد خلیوں کے ملنے سے ایک کثیر خلیوی (بہت سے خالوں سے مل کر بنا ہوا) جاندار

بن جاتا ہے۔ لیکن یہ حقیقت ہی کہ چھوٹے سے چھوٹے اور بڑے سے بڑے جان دار کی ابتدا بھی ایک ہی بارور شدہ خلیے سے ہوتی ہے۔ یہ خلیہ غیر نانی ہوتا ہے اور فطری موت سے کبھی نہیں مڑتا۔

۹۔ ایک خلیوی اور کثیر خلیوی جان داروں کو ان کی غذا کے حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے دو گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے، ایک نباتات اور دوسرا حیوانات۔ نباتات سورج کی روشنی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو ہوا سے جذب کر کے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں اور حیوانات پودوں کی تیار کردہ غذا یا خود پودوں کو کھا کر زندگی بسر کرتے ہیں۔

۹۔ کثیر خلیوی جان دار، گو بے شمار خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں، لیکن ان میں تقسیم کار ہونے کی وجہ سے خاص خاص خلیے ایک مقصد پر کام کی انجام دہی کے لیے مخصوص کر دیے جاتے ہیں مثلاً جگر کے خلیے، معدہ کے خلیے، گردے کے خلیے وغیرہ۔ لیکن اگر ان خلیوں کو الگ الگ کر کے موزوں اور مناسب سیالوں اور عروق کے اندر رکھا جائے تو بھی وہ زندہ رہیں گے۔

۱۰۔ جان داروں میں خلیوں کی تقسیم کی وجہ سے بالیدگی یا بڑھاپا ہوتا ہے۔ خلیے تقسیم کے بعد یا تو ایک دوسرے سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں مثلاً جگر، معدہ وغیرہ کے خلیے یا وہ آزاد ہو جاتے ہیں، مثلاً خون کے خلیے۔ ایک خلیے کے دو حصوں میں تقسیم ہوتے وقت ان کا ذخریہ اور مرکزہ دونوں تقسیم ہوتے ہیں کیونکہ یہی دونوں تولید اور افزائش نسل کے فعل کو قائم رکھ سکتے ہیں۔

۱۱۔ جان داروں (نباتات و حیوانات) میں تولید (پیدائش) کا فعل ایک ضروری امر ہے جو خلیوں کی تقسیم، کلیاؤں، بھینوں یا باروری کے ذریعے

سے انجام پاتی ہے۔

۱۲۔ ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا جان داروں میں فطری موت بھی واقع ہوتی ہے؟ جواب میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ جب ایک جان دار مثلاً امیبیا یا پیراشیم دو حصوں میں بٹ جاتا ہے تو اس کے لیے لفظ ”موت“ استعمال نہیں ہو سکتا کیونکہ یہ جان دار ایک سے دو ہو گیا، مر نہیں گیا۔ چنانچہ حیات داں یہ خیال کرتے ہیں کہ جب جسمی خلیے (جسم بنانے والے) جنسی خلیوں (نر اور مادہ بنانے والے) سے الگ ہو جاتے ہیں تو موت واقع ہوتی ہے۔ جسمی خلیے مرجاتے ہیں لیکن جنسی خلیے پر کھا جان دار سے اولاد میں منتقل ہوتے رہتے ہیں اور اس طرح غیر نانی ہیں۔

۱۳۔ اگر ایک جان دار اپنی اصلاح اور مرست کرتا رہے تو وہ ہمیشہ زندہ رہے گا، لیکن چونکہ جان دار اس کمی اور خرابی کو دور نہیں کر سکتے اس لیے ایک جان دار کی عمر اس کی ضروریات زندگی کے مطابق محدود ہو جاتی ہے اور وہ ایک خاص مدت تک زندہ رہ کر مرجاتا ہے مثلاً ایک سالہ پودے (ایک سال تک زندہ رہنے والے) اور سرد ممالک کے حیوانات عموماً ایک موسم تک زندہ رہتے ہیں۔

۱۴۔ موت کے متعلق مختصر طور پر ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ جب عناصر کی ترتیب میں جن سے جان بنتی ہے، خرابی پیدا ہو جاتی ہے تو موت واقع ہوتی ہے۔

۱۵۔ علمائے حیاتیات نے بہت سے ایسے جان دار بھی دریافت کیے ہیں جو نہ تو آنکھ سے نظر آ سکتے ہیں اور نہ خوردبین سے، یہ جانور بہت چھوٹے اور طفیلی ہوتے ہیں جو مختلف قسم کے امراض پیدا کرتے ہیں۔ ان کو فوٹوگرافی کی مدد سے دیکھا اور معلوم کیا گیا ہے۔ چنانچہ ان جان دار اجسام کو ”فوق خوردبینی اجسام“

کہتے ہیں یعنی ایسے جان دار جو خوردبین کی دسترس سے باہر ہوں۔

۱۶۔ سائنس دان اس امر پر بھی غور کر چکے ہیں کہ ”جان“ سب سے پہلے کسی صورت میں ظاہر ہوئی ہوگی۔ چنانچہ بعض موجودہ وجہ اور اسباب کی بنا پر وہ یہ کہتے ہیں کہ جان سب سے پہلے چھوٹے چھوٹے قطروں (خلیوں) میں ظاہر ہوئی ہوگی اور پھر دوپارگی کی تقسیم سے اس میں اضافہ ہوتا رہا ہوگا یہاں تک کہ ان جان دار اجسام کی بے شمار نسلیں پیدا ہو کر فنا ہو گئیں۔ یہ چاروا یا تو مرکزہ دار (مثلاً امیبا وغیرہ) رہے ہوں گے یا بلا مرکزہ کے، جیسے بیکٹریا (جراثیم) وغیرہ۔

۱۷۔ پھر ان خلیوں میں غذا کو حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے دو بڑے گروہ بن گئے جو نباتات اور حیوانات کہلائے۔

۱۸۔ چھوٹے چھوٹے خوردبینی جان دار سالہا سال نئے نئے رنگ بدلتے رہے یعنی انہوں نے روئیں دار، خیط دار اور خلا دار (وہ جان دار جن کے جسم کے اندر خلا پایا جاتا ہے) جان داروں کی شکلیں اختیار کیں۔ ان کے علاوہ متعدد انواع کے بیکٹریا (جراثیم) بھی وجود میں آئے اور ان کی بے شمار نسلیں پیدا ہوتی اور پھر فنا ہوتی رہیں۔

۱۹۔ اس امر کو یاد رکھنا چاہیے کہ سائنس کا سب سے بڑا کارنامہ یہ ہے کہ اس نے یہ دریافت کیا ہے کہ ایک امیبا (یک خلیوی جان دار) سے لے کر سب سے اعلیٰ جان دار (یعنی انسان) تک میں جان کا آغاز صرف ایک ہی جان دار خلیے سے ہوا ہے۔

۲۰۔ ”جان“ کے ان تمام پہلوؤں پر نظر ڈالنے کے بعد اب ایک اور سب سے زیادہ اہم سوال سائنس کی دنیا میں مرکز بحث بنا ہوا ہے اور وہ ”بقائے نوع“

کا نظریہ ہے۔ اس کے متعلق ملائے حیاتیات کے خیالات میں اختلاف ہے چنانچہ
سائوزی کا بیان ہے کہ ”وہ ایک عجیب ہستی ہے جو جسم کے اندر ہمیشہ سے وجود
رہا اور ہر دے جسم پر قابو رکھتی ہے“ سائنس کی زبان میں جو چیز غیر مادی ہے ، روح
کہلاتی ہے۔ فلسفے اور مذہب کی دوسے ”روح“ غیر مادی تصور کی جاتی رہی
ہے۔ ایچ۔ جی، ویلز صاحب کا بیان ہے کہ ”حیاتیات کی دنیا اور واقعات کے
عالم میں روح کبھی فنا نہیں ہوتی، البتہ وہ جسم مر جاتا ہے جس سے روح الگ
ہو جاتی ہے“

مشرق کے فلسفیوں اور مذہبی پیشواؤں نے بھی یہ بیان کیا ہے کہ ”جان“
یا ”روح“ ایک نامعلوم اور غیر مادی چیز ہے۔

نتیجہ

فانصاحب عبداللطیف نے اللطیفی پریس دہلی میں چھاپا

اور

مینور انجمن ترقی اردو دہلی نے دہلی سے شائع کیا۔

31. Thomson, J. A. ... "The New Natural History", Vol. III.
(George Newnes, Ltd., Southampton
Street, Strand, London, W.C. 2).
32. Wells, H. G.,
Huxley, J. &
Wells G. P. "The Science of Life". (Cassell & Co.,
Ltd., London, Toronto, etc.)

(iii)

21. Partington, J. R ... "A Text-book of Inorganic Chemistry for University Students", (4th Ed.), 1933. (Mac. & Co., Ltd., London).
22. Pycraft, W. P. ... "The Standard Natural History", 1931. (Frederick Warne & Co., Ltd., London & New York).
23. Russell, H. ... "The Flea", 1913. (University Press Cambridge).
24. Sahni, B. & Fox, L. C. "Lowson's Text-book of Botany" (Indian Ed.) 1935. (W. B. Clive, University Tutorial Press, Ltd., London).
25. Schmeil, O. ... "Lehrbuch de Botanik", 1934. (Verlag Von Quell & Meyer, Leipzig).
26. Seifriz, W. ... "Protoplasm", (1st Ed.) 1936. (McGraw Hill Book Co., Inc., New York & London).
- 27 Sharp, L. W. .. "An Introduction to Cytology", (2nd Ed. 3rd Imp.) 1926. (McGraw-Hill Book Co Inc., New York & London).
28. Soddy, F. ... "Science and Life", (Aberdeen Addresses) (1st Ed. 3rd Imp.) 1926. (John Murray London).
29. Sullivan, J. W N. "Outline of Modern Belief", Book I & Grierson, W. Part 17, (cf. p. 923). (Messrs. Georg Newnes, Ltd., 8-11, Southampton Street Strand, London, W. C.).
30. Thomson, J. A ... "Outlines of Zoology" (8th Ed.), 1929 (Humphrey Milford, Oxford University Press, London).

9. Itani, I. ... "Illustrations of Japanese Aquatic Plants and Animals, Vols. I & II, 1935, (Fisheries Society of Japan, Tokyo).
10. Johnstone, J. ... "The Mechanism of Life in relation to Modern Physical Theory", 1921. (Edward Arnold & Co., London).
11. Kerr, J. G. ... "Zoology for Medical Students", 1921 (Macmillan & Co., Ltd., London).
12. Lankester, E. R. "Extinct Animals", 1905 (Archibald Constable & Co., Ltd., London).
13. Locy, W. A. ... "Biology and Its Makers", (3rd Rev. Ed.) 1934. (Henry Holt & Co., New York).
14. Lull, R. S. ... "Organic Evolution", (Rev. Ed.), 1929. (Macmillan & Co., New York).
15. Lydekker, R. ... "The Royal Natural History", Vol. VI, (Re-issue) 1922. (Frederick Warne & Co., Ltd., London & New York).
16. Moon, T. J. ... "Biology for Beginners", (Rev. Ed.), 1926. (George G. Harrap & Co., Ltd., London, Calcutta, etc.)
17. Moore, B. ... "The Origin and Nature of Life", (3rd Imp), 1935. (Thornton Butterworth, Ltd., London).
18. Osborn, H. F. .. "The Origin and Evolution of Life", 1928. (G. Bell & Sons, Ltd., London).
19. Parker, T. J. & Haswell, W. A. "A Text-book of Zoology", Vols I & II, 1930. (Macmillan & Co., Ltd., London).
20. Parker, T. J., Parker, W. N. & Bhatia, B. L. "An Elementary Text-book of Zoology for Indian Students", 1932. (Macmillan & Co., Ltd., London).

BIBLIOGRAPHY.

1. Austen, E. E. ... "The House-fly as a danger to Health".
(3rd Ed.) 1920. (British Museum
Publ., London)
2. Borradaile, L. A... "A Manual of Elementary Zoology" (6th
Ed. 3rd Imp.), 1931. (Humphrey Mil-
ford, Oxford University Press, London)
3. Day, F. ... "Fishes of India" (Plates), 1889. (G.
Norman & Son, London).
4. Fernald, H. T. ... "Applied Entomology. An Introductory
Text-book of Insects in their relations
to Man". (3rd Ed, 2nd Imp.) 1935.
(McGraw-Hill Book Co., Inc., New York
& London).
5. Gaskell, A. ... "What Is Life"? 1928.
(Charles C. Thomas, Baltimore, Mary-
land).
6. Goodrich, E. S. ... "Living Organisms. An Account of their
Origin and Evolution", 1924. (Claren-
don Press, Oxford).
7. Do "The Evolution of Living Organisms"
(Rev. Ed.), 1927. (Thomas Nelson &
, Sons, Ltd., London & New York).
8. Gray, J. ... "A Text-Book of Experimental Cytology"
1931. (University Press, Cambridge).

انجمن کی چند نئی مطبوعات

معلقات سنس | اس کتاب میں سنس کے نہایت اہم مسائل یعنی ٹیلیفون، گراموفون، موٹر، ہوائی جہاز، اسلکی، ریڈیو وغیرہ کو نہایت سلیس زبان میں پیش کیا گیا ہے متعلقہ مضامین کی وضاحت کے لیے متعدد تصاویر اور ہلکے بھی دیے گئے ہیں حجم دو سو صفحوں سے زائد قیمت مجلد (۱۲) غیر مجلد (۱۲)

ہماری نفسیات | E. A. MANDER کی کتاب Psychology for Every Man and Woman کا ترجمہ ہے اس میں نفسیات کے مختلف پہلوؤں پر خوب دل چسپ

بحث کی گئی ہے۔ قیمت مجلد ایک روپیہ چار آنے (۱۲) غیر مجلد ایک روپیہ (۱۲) **انتخاب و حید** | وحید اکبر آبادی کے استاد تھے اور اپنے زمانے کے مشہور شاعر تھے ان کا کلام اب تک نہیں شائع ہوا تھا۔ یہ پُرگو شاعر تھے اور ان کا کلام دو ضخیم جلدوں میں ہے۔ انجمن نے بڑی کوشش سے اسے دستیاب کیا ادب اس کا انتخاب شائع کیا ہے۔

امید ہے وحید کے کلام کے مشتاق اس کی ضرورت در کریں گے قیمت مجلد (۱۲) غیر مجلد (۱۲) **شکنتلا** | یہ کالی داس کی جہا تصنیف ہے۔ اس کا ترجمہ دنیا کی تمام شایستہ زبانوں میں ہو چکا ہے۔ اردو میں بھی اس کا وجود ہے لیکن مسصورت میں۔ اب پہلی بار

راست منسکرت سے بید اختر حسین صاحب اسے پوری نے اردو میں ترجمہ کیا ہے اور اس امر کا التزام کیا ہے کہ کالی داس کی خوبیوں کو قائم رکھا جائے حجم ۱۴۰ صفحات قیمت مجلد (۱۲) غیر مجلد (۱۲)

اندروں ہند | نامور ترکی خاتون خالدہ ادیب خانم کی جدید تصنیف Inside India کا ترجمہ ہے جو مولوی بیداشی جتسانے بہت فصیح انداز میں زبان میں کیا ہے انھوں نے

مختلف یونیورسٹیوں میں لکچر دیے اور انھیں اس ملک کے دیکھنے اور یہاں کے نامور اصحاب سے ملنے کا موقع ملا۔ ان کے مشاہدات اور خیالات پڑھنے کے قابل ہیں۔ بہت دل چسپ کتاب ہے۔ حجم ۲۶۰ صفحات قیمت مجلد تین روپے چار آنے (۱۲) غیر مجلد تین روپے (۱۲)۔

انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی

Anjuman-e-Taraqqi-e-Urdu Series No. 116.

HAYÁT KYÁ HAI?

By
MAHSHAR ÁBIDÍ

Published by
The Anjuman-e-Taraqqi-e-Urdu (India)
DELHI.

1939

